Leuze

원본 사용 설명서의 번역본

IPS 448i

카메라 기반 위치 설정 센서

The Sensor People

기술적 사항은 변동될 수 있습니다
KO • 2024-03-05 • 50142035

© 2024
Leuze electronic GmbH + Co. KG
In der Braike 1
73277 Owen / Germany
전화 : +49 7021 573-0
팩스 : +49 7021 573-199
www.leuze.com
info@leuze.com

1 이 설명서 관련 7

1.1 사용된 표시 방법 7

2 안전 9

2.1 용도에 맞는 사용 9

2.2 예측 가능한 잘못된 사용 10

2.3 자격을 갖춘 작업자 10

2.4 면책 10

3 장치 설명 11

3.1 장치 개요 11

3.1.1 위치 설정 센서 IPS 400i 11

3.1.2 성능 특성 12

3.1.3 액세서리 12

3.1.4 히터 장착 장치 사양 12

3.1.5 외부 조명과의 조합 12

3.2 제품 구조 13

3.3 연결 기술 14

3.4 표시 및 조작 요소 15

3.4.1 LED 디스플레이 16

3.4.2 기능 선택 및 프로그램 선택 18

3.4.3 조작 버튼 18

4 기능 20

4.1 프로그램 21

4.2 카메라 작동 모드 21

4.2.1 개별 트리거 모드 21

4.2.2 리딩 게이트 제어 21

4.2.3 리딩 게이트 순차 제어 21

4.3 품질 평가 점수 21

4.4 오프셋 22

4.5 위치 입력 22

4.6 감지 상태 22

4.7 Leuze webConfig 도구 22

5 적용 분야 23

5.1 적재 위치 제어 23

5.2 외부 조명과의 조합 23

5.2.1 센서 및 외부 조명 장착 23

5.2.2 전기 연결 24

5.2.3 시운전 25

6 설치 26

6.1 위치 설정 센서의 설치 위치 결정 26

6.1.1 설치 장소 선택 26

6.1.2 설치 각도 27

6.1.3 작동 거리 측정 28

6.1.4 관측 시야 크기 30

6.2 위치 설정 센서 조립 ... 31
6.2.1 M4 고정 스크루를 이용한 설치 ... 31
6.2.2 BTU 320M-D12 장착 시스템을 이용한 설치 ... 31
6.2.3 BT 320M 브래킷을 이용한 설치 ... 32
6.3 하우징 후드 교체 ... 32

7 전기 연결 ... 33
7.1 개요 ... 34
7.2 PWR/SWI/SWO – 전원 공급 장치 및 스위칭 입력부/출력부 ... 35
7.3 HOST - 호스트 입력/이더넷/PROFINET ... 37
7.4 이더넷 스타형 토폴로지 ... 38
7.5 케이블 길이와 차폐부 ... 39
7.6 이더넷 스위치에 위치 설정 센서 연결하기 ... 40

8 작동 - 기본 설정 ... 41
8.1 최초 시운전 전 조치 ... 41
8.2 장치 시작 ... 41
8.3 조작 버튼으로 장치 설정 및 정렬 ... 42
8.4 통신 파라미터 설정 ... 43
8.4.1 IP 주소를 수동으로 설정 ... 43
8.4.2 IP 주소를 자동으로 설정 ... 43
8.4.3 주소 링크 라벨 ... 44
8.4.4 이더넷 호스트 통신 ... 44
8.4.5 FTP 클라이언트 ... 45
8.5 파라미터 설정 코드를 이용한 설정 ... 46
8.6 장치 기능 활성화 ... 46

9 작동 - Leuze webConfig 도구 ... 47
9.1 시스템 요구 사항 ... 47
9.2 webConfig 도구 시작 ... 47
9.3 webConfig 도구의 간단한 설명 ... 49
9.3.1 작동 모드 전환 ... 49
9.3.2 webConfig 도구의 메뉴 기능 ... 50
9.3.3 설정 메뉴 ... 50
9.3.4 마법사를 이용한 응용 프로그램 설정 ... 51
9.4 적재 칸의 정확한 위치 제어 설정 ... 52
9.4.1 프로그램 선택 ... 52
9.4.2 이미지 촬영 설정 ... 53
9.4.3 마커 설정 ... 53
9.4.4 디지털 스위칭 출력을 측정값에 할당 ... 54
9.4.5 이더넷을 통해 측정값 출력 ... 56

10 PROFINET ... 57
10.1 개요 ... 57
10.2 GSDML 파일 ... 58
10.3 Siemens SIMATIC-S7 제어장치 구성 ... 58
10.4 PROFINET 구성 모듈 ... 59
10.4.1 모듈 개요 ... 59

10.4.2 모듈 10 – 활성화 ... 61
10.4.3 모듈 13 – 단편화된 결과 ... 62
10.4.4 모듈 16 – 단편화된 입력 ... 63
10.4.5 모듈 21 - 결과 데이터 1 ... 63
10.4.6 모듈 22 - 결과 데이터 2 ... 64
10.4.7 모듈 23 - 결과 데이터 3 ... 65
10.4.8 모듈 24 - 결과 데이터 4 ... 67
10.4.9 모듈 25 - 결과 데이터 5 ... 68
10.4.10 모듈 26 - 결과 데이터 6 ... 69
10.4.11 모듈 27 - 결과 데이터 7 ... 70
10.4.12 모듈 28 - 결과 데이터 8 ... 71
10.4.13 모듈 101 - 입력 데이터 1 ... 72
10.4.14 모듈 102 - 입력 데이터 2 ... 74
10.4.15 모듈 103 - 입력 데이터 3 ... 75
10.4.16 모듈 104 - 입력 데이터 4 ... 76
10.4.17 모듈 105 - 입력 데이터 5 ... 78
10.4.18 모듈 106 - 입력 데이터 6 ... 79
10.4.19 모듈 107 - 입력 데이터 7 ... 81
10.4.20 모듈 108 - 입력 데이터 8 ... 82
10.4.21 모듈 30 - 위치 편차 ... 84
10.4.22 모듈 60 - 장치 상태와 제어 ... 84
10.4.23 모듈 61 – 장치 애플리케이션 상태와 제어 ... 85
10.4.24 모듈 74 – I/O 상태와 제어 ... 87
10.4.25 모듈 75 – I/O 상태와 제어 ... 88
10.5 PROFINET 진단 인터럽트 감지 ... 91

11 인터페이스 - 통신 ... 92
11.1 온라인 명령 ... 92
11.1.1 명령과 파라미터에 대한 개요 ... 92
11.1.2 일반 온라인 명령 ... 92
11.1.3 시스템 제어를 위한 온라인 명령 ... 96
11.2 XML 기반 통신 ... 96
11.3 파라미터 파일 ... 96

12 관리, 정비 및 폐기 ... 97

13 진단과 오류 해결 ... 98

14 서비스 및 지원 ... 99

15 기술 데이터 ... 100
15.1 일반 데이터 ... 100
15.2 광학 데이터 ... 101
15.3 판독 성능 ... 102
15.4 히터 있는 장치 ... 102
15.5 치수 도면 ... 102

16 주문 정보 및 액세서리 ... 103
16.1 전문 용어 ... 103
16.2 형식 개요 ... 104
16.3 케이블 액세서리 ... 104

16.4 기타 액세서리 105

17 EC 준수선언서 107

18 부록 108

18.1 ASCII 문자 집합 108

18.2 파라미터 설정 코드를 통한 설정 111

18.3 사용 약관 112

18.4 통신 예시 112

1 이 설명서 관련

1.1 사용된 표시 방법

표 1.1: 경고 기호 및 신호어

	인명 위험 기호
	물적 피해가 있을 수 있는 경우 기호
참고	물적 손상 위험에 대한 신호어 위험 방지 조치를 준수하지 않을 경우 물품 파손을 일으킬 수 있는 위험을 표시합니다.
주의	가벼운 부상 위험에 대한 신호어 위험 방지 조치를 준수하지 않을 경우 가벼운 부상을 초래할 수 있는 위험을 표시합니다.

표 1.2: 그 밖의 다른 기호

	도움말에 대한 기호 이 기호가 있는 텍스트는 추가적인 정보를 제공합니다.
	조치단계에 대한 기호 이 기호가 있는 텍스트는 취해야 할 조치를 설명합니다.
	처리 결과 기호 이 기호가 있는 텍스트는 이전에 실행한 처리 결과를 설명합니다.

표 1.3: 의미 및 약어

Big-Endian	바이트 순서를 명시합니다. 이때 가장 중요한 바이트가 가장 작은 메모리 주소에 저장됩니다.
CMOS	내장된 스위칭의 구현을 위한 반도체 공정 (**C**omplementary **M**etal-**O**xide-**S**emiconductor)
EMC	전자기 적합성
EN	유럽 규격
FE	기능 접지
FOV	센서의 관측 시야(**F**ield **o**f **V**iew)
GSDML	**G**eneric **S**tation Description **M**arkup **L**anguage
IO 또는 I/O	입력/출력(**I**nput/**O**utput)
IO 컨트롤러	IO 데이터 통신을 초기화하는 제어 장치
IO 장치	분산형 PROFINET 필드버스 장치
IP 주소	인터넷 프로토콜(IP)에 기반한 네트워크 주소
IPS	카메라 기반 위치 설정 센서 (**I**maging **P**ositioning **S**ensor)
실제 위치	마커의 현재 위치(중간점)

LED	LED (**L**ight **E**mitting **D**iode)
MAC 주소	네트워크에서 장치의 하드웨어 주소 (**M**edia **A**ccess **C**ontrol 주소)
오프셋	X/Y 방향으로 설정 위치 변화
마커	센서가 배치할 표시(구멍 또는 반사판)
PELV	확실한 분리가 있는 보호 초저전압 (**P**rotective **E**xtra **L**ow **V**oltage)
자동화 창고	하이베이 창고 기계
적재 칸	마커가 위치한 재료(예: 강철 빔)
ROI	마커가 감지된 센서의 작업 영역(**R**egion **o**f **I**nterest)
설정 위치	작업 영역의 위치(좌표 중심)
PLC	**메**모리 **프**로그래밍이 가능한 **제**어 장치 (Programmable Logic Controller(PLC))
SWI	디지털 스위칭 입력부(**Sw**itching **I**nput)
SWO	디지털 스위칭 출력부(**Sw**itching **O**utput)
TCP/IP	인터넷 프로토콜 계열(**T**ransmission **C**ontrol **P**rotocol/**I**nternet **P**rotocol)
공차 범위	네 개의 스위칭 출력(+X/-X/+Y/-Y)이 전환되는 설정 위치 주변의 X/Y 방향 대칭 범위.
UDP	네트워크 전송 프로토콜(**U**ser **D**atagram **P**rotocol)
UL	**U**nderwriters **L**aboratories

2 안전

해당 센서는 적용되는 안전 기준에 따라 개발, 제조, 점검되었습니다. 이는 최신 기술에 부합합니다.

2.1 용도에 맞는 사용

애플리케이션

IPS 400i 시리즈의 카메라 기반 위치 설정 센서는 강철 구조 내 마커의 광학식, 비접촉식 미세 위치 설정을 위해 예를 들어 운반/저장 시스템의 하이베이 창고 기계에 설계되었습니다.

사용 영역

IPS 400i 시리즈의 카메라 기반 위치 설정 센서는 특히 다음 용도에 맞게 설계되었습니다.

- 단일 및 이중 적재 칸으로 된 팔레트 하이랙 창고의 적재 위치 제어

⚠ 주의

용도에 맞게 사용해야 합니다!

장치를 해당 용도에 맞게 사용하지 않으면 작업자와 장치가 보호되지 않을 수 있습니다.

- 장치를 반드시 용도에 맞게 사용하십시오.
- Leuze electronic GmbH + Co. KG는 용도에 맞지 않게 사용하여 발생한 손해에 대해 책임지지 않습니다.
- 장치를 시운전하기 전에 이 사용 설명서를 읽으십시오. 사용 설명서의 내용을 숙지하는 것은 용도에 맞는 올바른 사용에 해당합니다.

참고

내장된 조명!

IPS 400i 시리즈의 카메라 기반 위치 설정 센서는 내장된 조명과 관련하여 다음의 등급에 부합합니다.

- **적외선** 조명: EN 62471에 따른 면제 그룹

참고

규정 및 규칙을 준수하십시오!

- 현지에 적용되는 법적 규정 및 동업 조합 규칙에 유의하십시오.

2.2 예측 가능한 잘못된 사용

"용도에 맞는 사용"에서 지정한 용도가 아닌 사용 또는 이를 벗어난 사용은 부적절한 것으로 간주합니다.

특히 다음과 같은 경우에서 장치의 사용을 금합니다:

- 폭발성 대기 물질이 있는 공간에서
- 안전 관련 회로에서
- 식품 가공에서
- 의료용으로

참고
장치 개입 및 변경 금지! ↳ 장치에 개입 및 변경 작업을 하지 마십시오. 장치 개입 및 변경은 허용되지 않습니다. ↳ 장치는 하우징 후드를 교체할 때에만 개방해야 합니다. ↳ 장치에는 사용자가 조정하거나 정비할 부품이 포함되어 있지 않습니다. ↳ 수리는 Leuze electronic GmbH + Co. KG만 실행할 수 있습니다.

2.3 자격을 갖춘 작업자

장치의 연결, 조립, 시운전 및 설정은 자격을 갖춘 작업자만 실행할 수 있습니다.

자격을 갖춘 작업자에 대한 전제 조건:

- 적합한 기술 교육을 받습니다.
- 노동 재해 방지 및 작업 안전에 관한 규칙 및 규정을 알고 있습니다.
- 장치의 조작 지침을 숙지하였습니다.
- 책임자로부터 장치의 조립 및 조작을 지시 받았습니다.

전기 전문가

전기 작업은 전기 전문가만이 실행해야 합니다.

전기 전문가는 전기 전문 교육, 지식, 경험 및 상황에 해당하는 규격과 규정에 대한 지식이 있으므로 전기 시스템에서 작업을 실행할 수 있고 발생 가능한 위험을 독립적으로 인식할 수 있습니다.

독일에서 전기 전문가는 사고 예방 규정인 DGUV 규정 3의 기준을 충족해야 합니다(예: 전기 기사 기술자). 다른 국가에서는 유의해야 하는 해당 규정이 적용됩니다.

2.4 면책

Leuze electronic GmbH + Co. KG는 다음 경우에 책임을 지지 않습니다:

- 장치를 용도에 맞지 않게 사용한 경우.
- 예측 가능한 사용 오류를 고려하지 않은 경우.
- 설치 및 전기연결을 전문적으로 시행하지 않은 경우.
- 장치에 변경 작업(예: 구조적으로)을 실행한 경우.

3 장치 설명

3.1 장치 개요

3.1.1 위치 설정 센서 IPS 400i

IPS 400i 시리즈의 카메라 기반 위치 설정 센서를 사용하여 고층 창고 기계의 위치 설정을 빠르고 간단하게 컨베이어 및 창고 시스템에서 실현할 수 있습니다.

- 단일 및 이중 적재 칸으로 된 팔레트 하이랙 창고에서의 위치 설정을 위해 설계되었습니다.
- 위치 설정 센서의 프로그램을 이용하여 적재 칸과 가까운 곳 또는 적재 칸과 먼 곳 등 다양한 적재 위치에서 위치를 설정할 수 있습니다.
- 위치 설정 센서는 선반 적재 칸에 있는 구멍이나 반사판을 감지하고 설정 위치에 대한 상대적인 X 및 Y 방향의 위치 편차를 정합니다.
- 위치 편차는 네 개의 디지털 출력을 통해 또는 제어 장치의 인터페이스를 통해 출력됩니다.
- 위치 설정 센서 조작 및 구성:
  - 통합 webConfig 도구 및 이더넷 서비스 인터페이스 사용.
  - 인쇄된 파라미터 설정 코드 사용.

IPS 400i 시리즈 위치 설정 센서는 "독립형" 단일 장치로서 이더넷 토폴로지에서 개별 IP 주소로 가동됩니다.

옵션으로 히터가 통합된 위치 설정 센서를 공급받을 수 있습니다.

기술 데이터와 특성에 관한 정보 참조 장 15 "기술 데이터".

표시

위치 설정 센서는 다음과 같은 마커를 감지합니다.

- 구멍: 밝은 배경에 어두운 둥근 모양의 표시
- 반사판: 어두운 배경에 밝고 둥근 모양의 표시

3.1.2 성능 특성

카메라 기반 위치 설정 센서의 중요 성능 특성:

- 작동 거리 250mm ~ 2,400mm(유형/마커에 따라 달라짐)
- 마커 직경 13mm ~ 15mm
- 일반적인 반복정밀도: 작동 거리가 최대 1,900mm일 때 0.5mm(1 시그마)
- 통합형 적외선 조명(적외선 LED 850nm)이 외란광에 대한 내간섭성을 높입니다.
- 네 개의 피드백 LED 및 webConfig 도구를 통한 직관적인 정렬
- PC 없이 설정 가능한 두 개의 조작 버튼
- webConfig, 모든 장치 파라미터를 설정하기 위한 웹 기반 설정 도구.
  추가 설정 소프트웨어가 필요하지 않음
- 단 몇 단계로 간단하게 설정하기 위한 설치 마법사
- 통합된 티치 기능:
  - 노출 시간과 구멍 형상의 자동 설정
  - 미세 조정을 위한 전자식 위치 티치
- 파라미터 설정 코드 티치인
- 여러 프로그램
- 측정값 출력: 네 개의 디지털 스위칭 출력, 이더넷 또는 PROFINET
- FTP 전송을 이용한 이미지 전송을 통해 프로세스 모드에서 진단
- 품질 평가 점수와 감지 상태의 데이터 출력 진단
- -30°C까지 사용하는 데 필요한 히터가 있는 옵션 모델
- 고유한 연결 할당을 위해 서로 다르게 코딩된 M12 연결:
  - 전원 공급 장치, 스위칭 입력부/출력부
  - 이더넷/PROFINET 연결

3.1.3 액세서리

위치 설정 센서를 위해 특수 액세서리를 이용할 수 있습니다(참조 장 16 "주문 정보 및 액세서리").

3.1.4 히터 장착 장치 사양

위치 설정 센서는 옵션 사항으로 히터가 통합된 사양으로 구입할 수 있습니다. 히터는 고정 장착되어 출고됩니다.

통합형 히터의 특징:

- 사용 범위 확장 -30°C ~ +45°C
- 공급전압 18V ~ 30V DC
- 평균 소비 전력: 12W

참고	
	히터가 장착된 센서가 차가운 공기 흐름에 직접 노출되지 않도록 설치 장소를 선택해야 합니다. 최적의 히팅 효과를 얻으려면 센서를 단열재와 함께 설치해야 합니다.

3.1.5 외부 조명과의 조합

적재 칸의 구멍 뒤 표면이 반사되는 경우 외부 조명 사용을 권장합니다(참조 장 5.2 "외부 조명과의 조합"). 외부 조명 대신 반사판을 사용할 수도 있습니다.

3.2 제품 구조

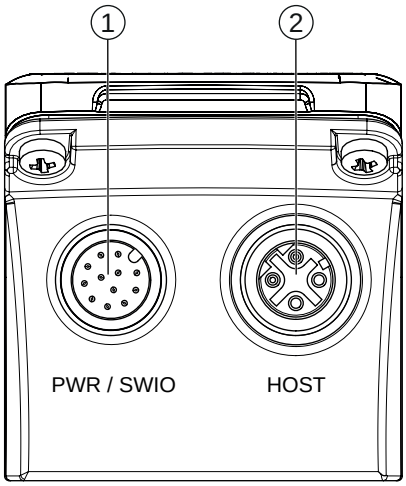
1 렌즈
2 표시 LED, 조작 버튼, 기능/프로그램 선택 디스플레이가 있는 조작 패널
3 조명용 LED(적외선)
4 M4 장착 나사부
5 장치 하우징
6 하우징 후드
7 M12 연결 기술
8 피드백 LED(4x 녹색, +X -X +Y -Y)

그림 3.1: 제품 구조

3.3 연결 기술

장치는 다양하게 코딩된 M12 원형 커넥터로 연결됩니다:

- 동작 전압용 A 코딩된 12핀 M12 연결부, 스위칭 입/출력
- 이더넷/PROFINET 연결용 D 코딩된 4핀 M12 연결부



1 PWR / SWIO, M12 커넥터, 12핀, A 코딩됨
2 HOST, M12 소켓, 4핀, D 코딩됨

그림 3.2: 전기 연결부

참고

모든 연결을 위해 사전 조립된 케이블이 제공됩니다(참조 장 16.3 "케이블 액세서리").

참고

차폐 연결!

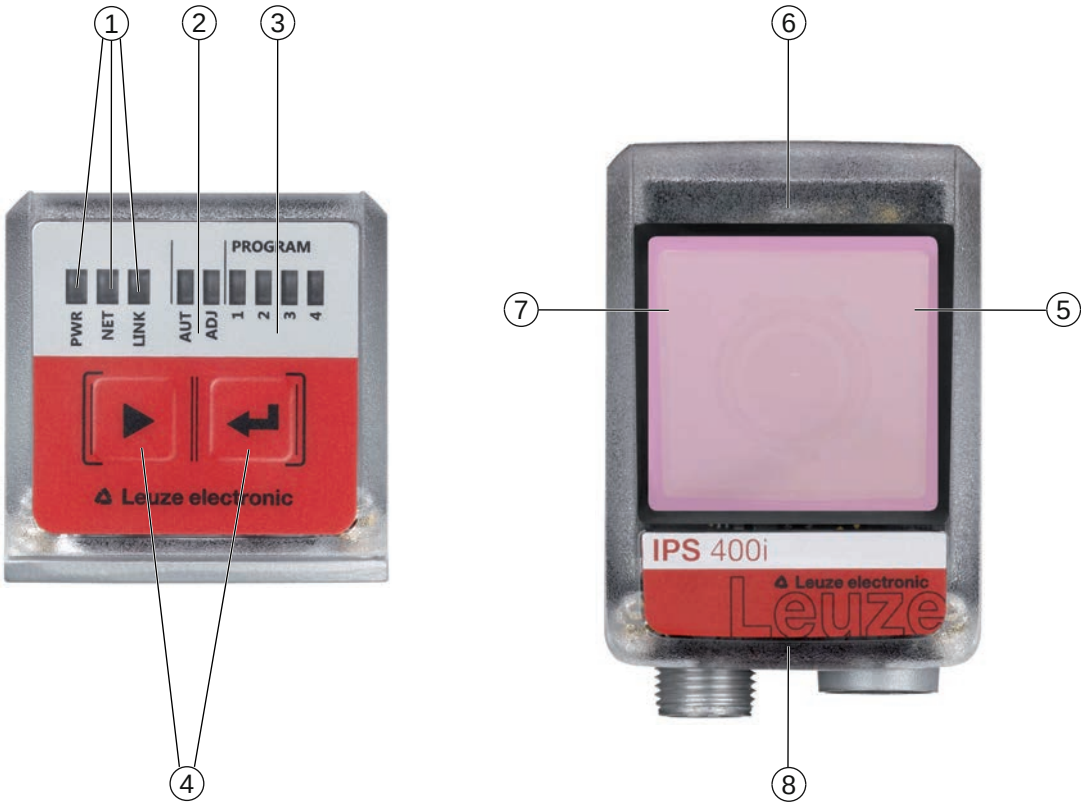
↳ 차폐 연결은 M12 원형 커넥터의 하우징으로 구현됩니다.

3.4 표시 및 조작 요소

장치에는 다음과 같은 표시 및 조작 요소가 있습니다:

- 세 가지 표시 LED(PWR, NET, LINK)
- 2개의 조작 버튼
- 기능 선택(AUTO, ADJ) 및 프로그램 선택 을 위한 표시 LED 6개
- 위치 설정 센서의 정렬을 위한 녹색 피드백 LED 4개

  위치 설정 센서는 -X, +Y, +X, -Y 방향의 편차를 녹색 피드백 LED 4개로 타나냅니다. 이러한 LED는 초기 상태에서 활성화된 상태로 인도되며 webConfig 도구를 통해 비활성화할 수 있습니다.



1 LED 디스플레이: PWR, NET, LINK
2 기능 선택
3 프로그램 선택
4 조작 버튼
5 -X 위치; 위치 설정 센서가 공차 범위 내에 있는지를 알림
6 +Y 위치; 위치 설정 센서가 공차 범위 내에 있는지를 알림
7 +X 위치; 위치 설정 센서가 공차 범위 내에 있는지를 알림
8 -Y 위치; 위치 설정 센서가 공차 범위 내에 있는지를 알림

그림 3.3: 표시 및 조작 요소

참고

프로그램 선택 LED는 webConfig 도구에서 처음 네 개의 선택 ID에 해당합니다.

3.4.1 LED 디스플레이

PWR LED

표 3.1: PWR 상태 표시

색상	상태	설명
---	꺼짐	장치 꺼짐 동작 전압 없음
녹색	깜빡임	장치 정상 • 초기화 단계 • 위치 설정 불가능 • 작동 전압이 공급됨 • 자가 테스트 실행 중
	켜짐(지속등)	장치 정상 • 위치 설정 가능 • 자가 테스트 성공적으로 완료 • 장치 감시 활성화
주황색	켜짐(지속등)	서비스 모드 • 위치 설정 가능 • 호스트 인터페이스에 데이터 없음
	깜빡임	파동 함수(LED NET와 동시 발생) • 위치 설정 가능
적색	깜빡임	장치 정상; 경고 설정됨 • 위치 설정 가능 • 일시적인 작동 장애
	켜짐(지속등)	장치 오류/파라미터 가능 위치 설정 불가능

NET LED

표 3.2: NET 상태 표시

색상	상태	설명
---	꺼짐	동작 전압 없음 • 통신 불가능 • 이더넷 프로토콜 승인 안 됨 • PROFINET-IO 통신이 초기화되지 않았거나 비활성
녹색	깜빡임	장치 초기화 통신 설정 중
	켜짐(지속등)	작동 정상 • 네트워크 모드 정상 • 호스트에 통신 및 연결 구축됨
주황색	깜빡임	토폴로지 오류 감지됨 • 목표 토폴로지와 실제 토폴로지가 다름
적색	깜빡임	통신 오류 • 일시적인 연결 오류 • DHCP가 활성인 경우: IP 주소를 얻지 못했음
	켜짐(지속등)	네트워크 오류 • 연결 구축 안 됨 • 통신 불가능

LINK LED

표 3.3: LINK 상태 표시

색상	상태	설명
녹색	켜짐(지속등)	이더넷 연결됨(LINK)
황색	깜빡임	데이터 통신(ACT)

피드백 LED

표 3.4: 피드백 LED 디스플레이

색상	상태	설명
---	꺼짐	장치 꺼짐 동작 전압 없음 위치 설정 과정 활성화되지 않음 마커를 찾을 수 없거나 마커가 해당 사분면에 있지 않음
녹색	깜빡임	점멸 주파수가 마커와 설정 위치 사이 간격을 알립니다: • 낮은 주파수: 큰 간격 • 높은 주파수: 작은 간격
	켜짐(지속등)	마커가 설정 위치에 있습니다(좌표 원점). 피드백 LED 네 개가 모두 켜지면 위치 설정 센서가 최적의 위치에 배치된 상태입니다.

3.4.2 기능 선택 및 프로그램 선택

기능 선택

막대 그래프 표시를 통해 선택 및 표시되는 기능(참조 장 8.6 "장치 기능 활성화"):

- AUTO: 최적의 노출 및 마커 설정을 알아내기 위한 자동 설정 기능. 인쇄된 파라미터 설정 코드를 추가적으로 입력.
- ADJ: 장치 위치를 조정하고 현재 프로그램에서의 위치를 입력하기 위한 조정 기능

개별 기능은 조작 버튼으로 선택 및 활성화됩니다.

- 메뉴 이동 버튼으로 기능 선택▶: 기능 LED 점멸.
- 입력 버튼으로 기능 활성화 ↵: 기능 LED가 지속등으로 점등.

참고
AUTO, ADJ 기능을 조작 버튼으로 활성화한 경우 장치는 프로세스 인터페이스를 통한 명령을 수락하지 않습니다. 이렇게 하면 프로세스 모드가 중단됩니다.

프로그램 선택

장치에 저장된 처음 네 개의 프로그램을 조작 버튼과 프로그램 디스플레이를 통해 선택, 활성화 및 표시할 수 있습니다.

3.4.3 조작 버튼

기능 선택 및 프로그램 선택은 조작 버튼을 사용하여 제어합니다.

참고
서비스(webConfig 도구로 설정) 동작 모드에서는 센서를 조작 버튼으로 조작할 수 없습니다.

- ▶ – 메뉴 이동 버튼: 기능 및 프로그램 선택 디스플레이에 있는 기능을 왼쪽에서 오른쪽으로 스크롤.
- ↵ – 입력 버튼: 기능 및 프로그램 선택 디스플레이에 있는 기능을 스크롤.

참고
사전 선택된 기능(점멸 LED)은 기능성에 영향을 미치지 않습니다. 오랫동안 버튼을 누르지 않으면 LED의 점멸이 장치에 의해 자동으로 종료됩니다.

참고
AUTO 및 ADJ 기능은 항상 현재 유효한 프로그램에 영향을 미칩니다. 두 기능은 입력 버튼 ↵을 눌러 다시 비활성화해야 합니다.

기능 모드 종료

기능 모드(AUTO/ADJ)를 종료할 때 다음에 유의하십시오.

- 입력 버튼 ↵을 짧게 누름: 파라미터를 적용하지 않고 기능 모드를 종료합니다.
- 입력 버튼 ↵을 길게 누르고(3초) 입력(티치)할 수 없음: 파라미터를 적용하지 않고 기능 모드를 종료합니다.
- 입력 버튼 ↵을 길게 누르고(3초) 입력(티치)할 수 있음: 파라미터를 영구적으로 저장하고 기능 모드를 종료합니다.

기능 모드 종료 시 네 개의 피드백 LED가 티치인 완료 여부를 나타냅니다.

- 짧게 1회 점멸: 티치인 완료
- 빠르게 점멸(3초): 티치인 실패

4 기능

이 장에서는 위치 설정 센서의 기능을 설명합니다:

- 프로그램(참조 장 4.1 "프로그램")
- 카메라 작동 모드(참조 장 4.2 "카메라 작동 모드")
- 품질 평가 점수(참조 장 4.3 "품질 평가 점수")
- 오프셋(참조 장 4.4 "오프셋")
- 위치 입력(참조 장 4.5 "위치 입력")
- 감지 상태(참조 장 4.6 "감지 상태")

센서는 X와 Y의 2차원에서 작동합니다:

- X는 가로 축에 해당합니다(기본값).
- Y는 세로 축에 해당합니다(기본값).

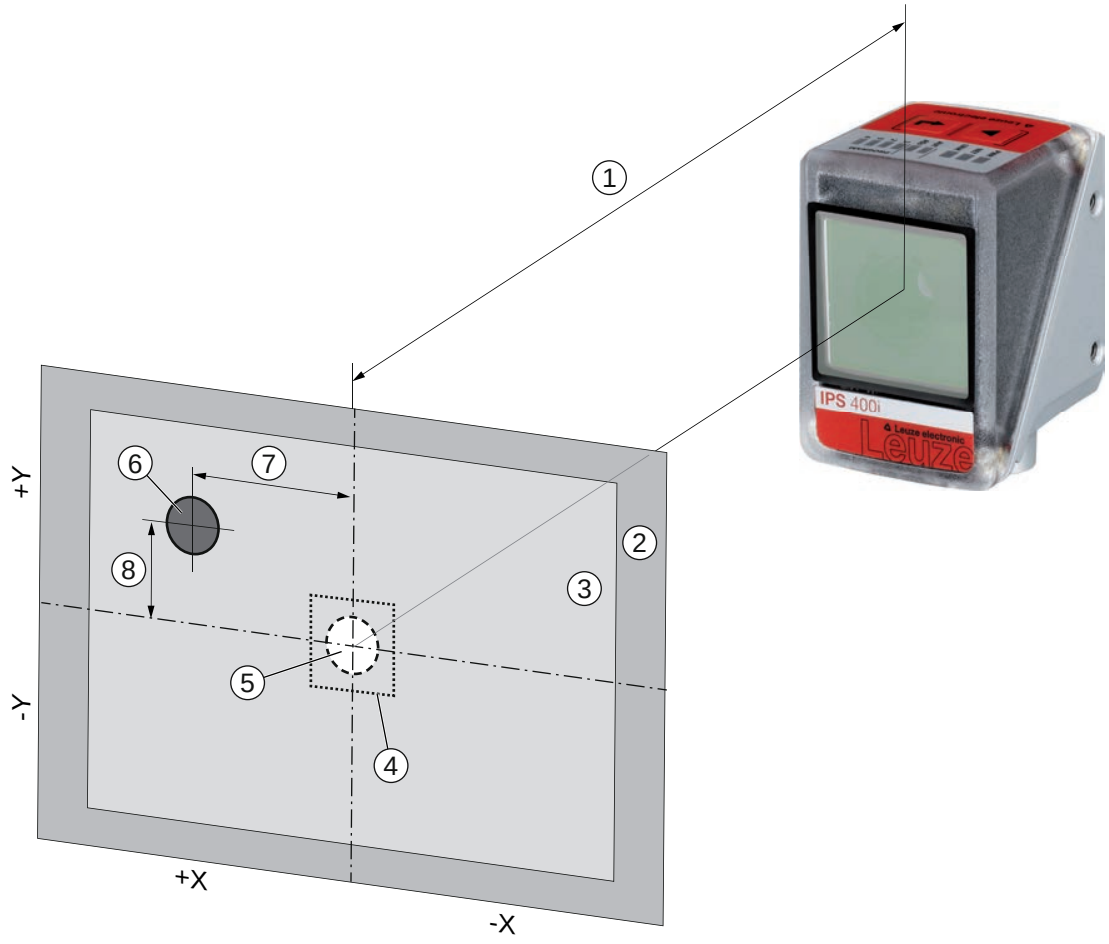


그림 4.1: 위치 설정 센서 작동 모드

1 작동 간격
2 관측 시야(FOV)
3 작업 영역(ROI)
4 공차 범위
5 설정 위치(마커)
6 실제 위치(마커)
7 X-편차
8 Y-편차

4.1 프로그램

위치 설정 센서가 프로그램 여덟 개를 저장하였습니다. 다음 기능을 위해 프로그램을 사용할 수 있습니다.

- 근거리 및 원거리 위치 설정
- 오프셋 값이 다른 적재 위치 및 하역 위치
- 다양한 마커가 있는 적재 칸(구멍 또는 반사판)

프로그램은 다음과 같이 장치에서 전환 또는 활성화할 수 있습니다:

- webConfig 도구를 통해(참조 장 4.7 "Leuze webConfig 도구")
- 스위칭 입력부 SWI3 및 SWI4를 통해(처음 4개 프로그램만 - 기본 설정)
- 장치의 조작 버튼을 눌러서(처음 4개 프로그램만 - 기본값 설정)

참고

테스트 프로그램 교체

선택 ID로 자동 테스트 프로그램 교체를 활성화할 수 있습니다.

↳ 디지털 스위칭 입력부 SWI3 및 SWI4를 통해

↳ 이더넷 온라인 명령을 통해

4.2 카메라 작동 모드

카메라 작동 모드는 위치 설정 센서가 위치 설정 과정을 시작하고 끝내는 방법을 결정합니다.

4.2.1 개별 트리거 모드

"개별 트리거 모드" 카메라 작동 모드에서 위치 설정 센서는 하나의 이미지를 스캔하고 설정 위치에 대해 상대적으로 마커의 실제 위치를 측정하려 시도합니다.

4.2.2 리딩 게이트 제어

리딩 게이트 제어장치는 장치에서 활성화될 때 위치 설정 과정 시간 창을 엽니다. 이 시간 창에서 위치 설정 센서는 연속적으로 상대적인 위치를 측정하고 그 위치를 출력합니다. 리딩 게이트 제어장치는 트리거 신호를 통해 다시 비활성화해야 합니다.

"리딩 게이트 제어" 카메라 작동 모드는 장치 초기 상태에서 활성화되어 있습니다.

4.2.3 리딩 게이트 순차 제어

이 카메라 작동 모드에서는 이미지 촬영, 처리 및 출력이 차례로 실행됩니다. 이미지 촬영과 각 이미지의 결과 출력 사이의 시간 간격이 더 짧아집니다.

4.3 품질 평가 점수

품질 평가 점수는 검색된 마커의 품질 척도이고, 입력된 마커의 형태 인자, 크기 인자 및 명암과 관련됩니다. 품질 평가 점수는 퍼센트[%] 단위로 출력됩니다.

품질 평가 점수를 통해 위치 설정 센서에서 다음 한계값을 정의할 수 있습니다:

- 스위칭 출력이 값에 미달/초과 시 경고가 설정되는 한계값.
- 이미지가 이더넷/인터페이스(FTP)를 통해 전송되는 때의 한계값.
- 또한, 산출된 품질 평가 점수는 인터페이스를 통해 출력할 수 있습니다.

4.4 오프셋

오프셋은 위치 설정을 위해 고려된 Y 방향의 오프셋을 정의합니다(예: 보관 및 인출 시). 이때 오프셋은 작업 영역의 중심점에 상대적으로 설정 위치를 이동합니다. 오프셋은 양 또는 음의 방향으로 생길 수 있습니다.

	참고
	각 프로그램에 대해 오프셋 값을 설정할 수 있습니다.

4.5 위치 입력

미세 조정을 위해 그리고 정확한 기계 정렬에 대한 대안으로 장치의 위치를 입력할 수 있습니다. 위치 입력 시 작업 영역의 좌표계가 감지된 마커의 중간점에 배치됩니다.

다음과 같이 장치에서 기능을 활성화할 수 있습니다:

- webConfig 도구를 통해(참조 장 4.7 "Leuze webConfig 도구")
- 장치의 조작 버튼을 눌러서(ADJ 모드를 통해)
- 이더넷 온라인 명령을 통해

위치 입력에 실패하는 경우 다음이 원인일 수 있습니다:

- 마커가 장치의 작업 영역 내에 있지 않습니다.
- 입력을 통해 감지된 새로운 작업 영역의 경계가 관측 시야에 온전히 있지 않습니다.

4.6 감지 상태

감지 상태는 현재 감지 상태를 신호로 알립니다:

- 0: 감지 성공 – 작업 영역에서 한 개의 마커가 감지됨
- 1: 감지 실패 - 작업 영역에서 여러 개의 마커가 감지됨
- 2: 감지 실패 - 작업 영역에서 마커가 감지되지 않음

4.7 Leuze webConfig 도구

webConfig 설정 도구는 PC(참조 장 9 "작동 - Leuze webConfig 도구")를 통한 위치 설정 센서의 설정을 위해 그래픽 사용자 인터페이스를 제공합니다.

webConfig 도구 마법사를 이용하여 몇 단계 만에 위치 설정 센서를 간단하게 설정할 수 있습니다.

5 적용 분야

5.1 적재 위치 제어

대략의 위치 설정 후, 위치 설정 센서는 X 및 Y 방향으로 광학식, 비접촉식 적재 위치 제어에 사용됩니다.

고층 창고 기계의 적재 위치 제어

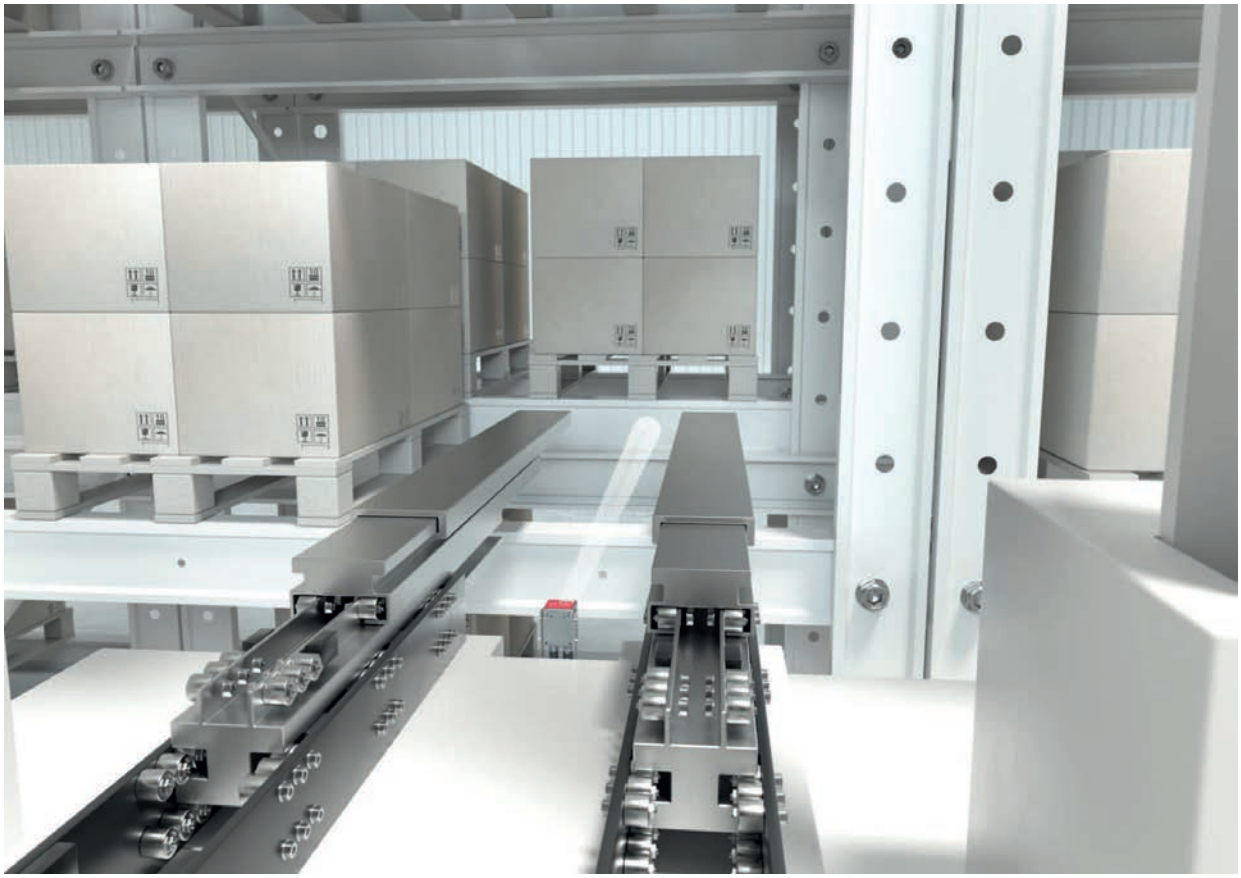


그림 5.1: 이중 팔레트 하이랙 창고 고층 창고 기계의 적재 위치 제어

5.2 외부 조명과의 조합

적재 칸의 구멍 뒤 표면이 반사되는 경우 외부 조명 사용을 권장합니다.

참고
↳ 외부 조명의 리플렛에 유의하십시오.

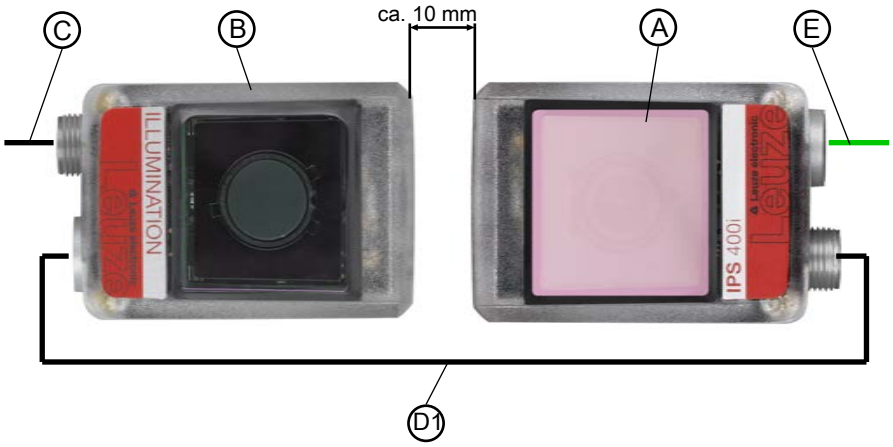
5.2.1 센서 및 외부 조명 장착

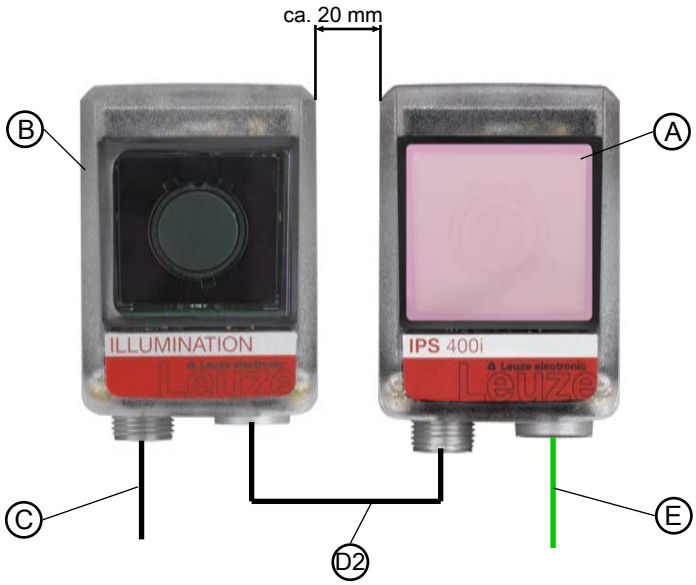
참고
↳ 센서와 조명 사이의 설치 간격을 유지하십시오. ↳ 하우징 뒷면의 조명만 금속 브래킷(방열)에 장착하십시오. ↳ 500mm 영역의 구멍 뒤에 빛을 반사하는 물질이 없는지 확인하십시오.

5.2.2 전기 연결

센서와 외부 조명을 서로 직접 연결할 수 있습니다. 이때 모든 신호(PWR/SWIO)는 외부 조명을 통해 전달됩니다.

참고
외부 조명에 통합된 히팅 장치는 주변 온도가 10°C 이하일 때 활성화됩니다.





A 센서, 예: IPS 4xxi
B 외부 조명, 예: 50144030
C 연결 케이블, 예: 2m - 50130281
D1 상호접속 케이블, 예: 2m - 50130284
D2 상호접속 케이블, 예: 0.3m - 50143811
E 이더넷 상호접속 케이블, 예: 2m - 50135080

그림 5.2: 센서와 외부 조명의 전기 연결 - 배열 옵션 및 설치 간격

5.2.3 시운전

외부 조명을 센서와 직접 연결하는 경우 webConfig 도구를 이용하여 센서에 다음 파라미터를 설정해야 합니다(참조 장 9 "작동 - Leuze webConfig 도구" 참조).

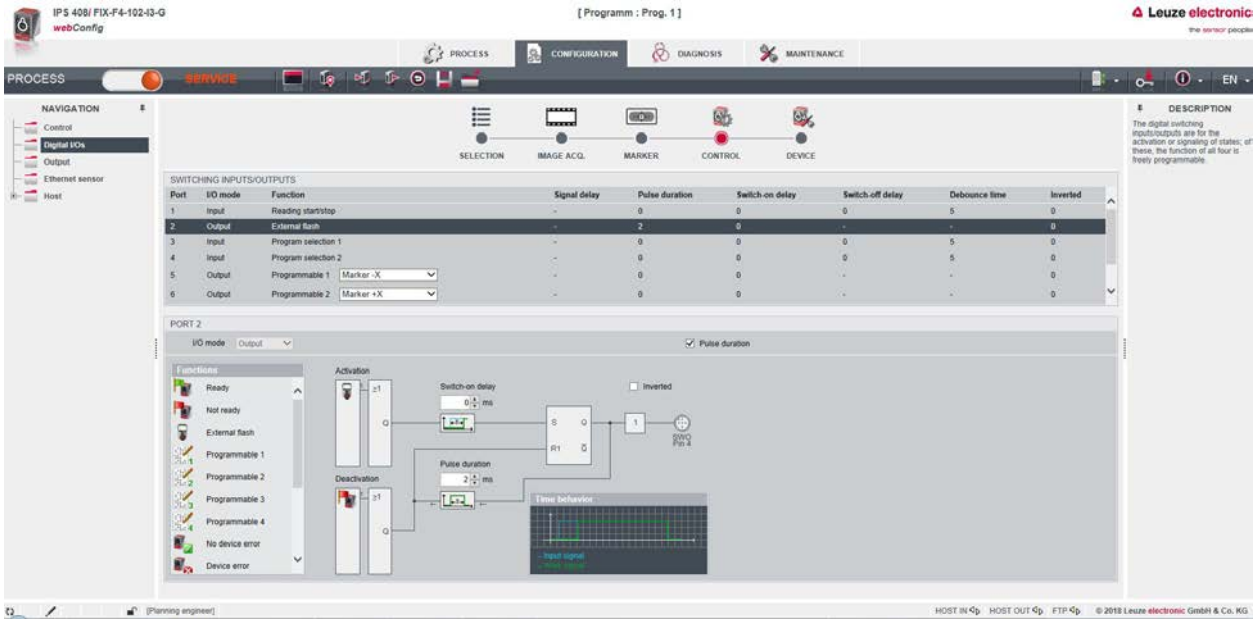


그림 5.3: **설정** 메뉴의 외부 조명 작동 관련 설정

- 스위칭 출력부 SWO2를 "외부 플래시"로 구성하십시오.
- 스위칭 출력 SWO2의 펄스 지속 시간은 노출 시간과 자동으로 동기화됩니다.
- 플래시 시간을 필요 이상으로 설정하지 마십시오.
  외부 조명의 최대 플래시 시간은 4ms입니다.
- 위치 설정 중에만 깜빡입니다.
- 센서의 내부 조명은 꺼져 있어야 합니다.

6 설치

위치 설정 센서는 다음 방법으로 설치할 수 있습니다:

- 장치 뒷면에 있는 4개의 M4 장착 나사부를 이용하여 설치
- 장치 옆면에 두 개씩 있는 M4 장착 나사부를 이용하여 설치
- 12mm 원형 로드에 설치 시스템 BTU 320M-D12를 이용하여 설치
- BT 320M 브래킷에 설치

참고

히터가 없는 장치:

- 금속 브래킷에 히터가 없는 장치를 설치하십시오.

히터가 내장된 장치:

- 가능한 한 열과 차단되도록 장치를 설치하십시오(예: 고무가 부착된 금속 사용).
- 외풍과 바람이 닿지 않는 곳에 장치를 설치하십시오. 필요한 경우 추가적인 보호 장치를 설치하십시오.

6.1 위치 설정 센서의 설치 위치 결정

6.1.1 설치 장소 선택

참고

마커의 크기는 최대 작동 거리에 영향을 미칩니다. 따라서 설치 장소 및/또는 적합한 마커를 선택할 때는 반드시 다양한 마커에서 센서의 여러 위치 설정 특성을 고려하십시오.

참고

설치 위치를 선택할 때 유의!

- ↳ 허용된 환경 조건(습도, 온도)을 준수하십시오.
- ↳ 새어 나온 물기, 상자 부스러기나 포장재 찌꺼기로 인해 판독 창이 오염되지 않도록 하십시오.
- ↳ 기계적인 충돌이나 눌리는 부품으로 인한 센서의 피해를 최소화하도록 하십시오.
- ↳ 가능한 외부 빛(직사광선)에 노출되지 않도록 하십시오.

올바른 설치 위치를 선택할 때 고려해야 할 요인:

- 스캔할 대상에 있는 마커의 크기, 방향, 위치 공차.
- 마커 크기에 따른 판독 거리(작동 거리 측정).
- 데이터 출력 시점.
- 사용하는 인터페이스에 따라 결정되는 센서와 호스트 시스템 사이의 허용 라인 길이.
- 조작 패널의 가시성 및 조작 버튼에 접근성.

참고

장치를 교체할 때(예: 서비스 이용 시) 새 센서를 기계식으로 정렬하고 위치를 확인해야 합니다.

6.1.2 설치 각도

센서의 조명 빛이 90° 각도에서 바로 적재 칸의 표면에 부딪히면 전반사가 발생합니다. 직접 반사된 조명 빛으로 인해 센서가 과부하되어 위치 설정에 영향을 미칠 수 있습니다.

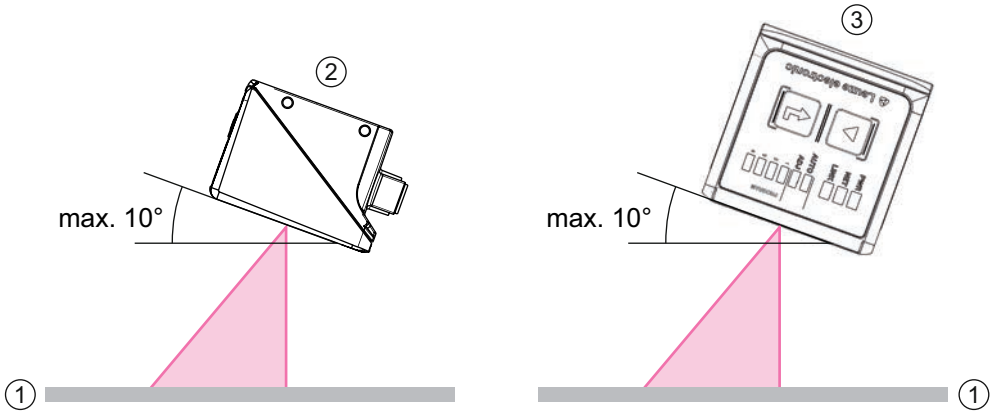


그림 6.1: 틸트각 또는 경사각으로 설치

권장 틸트각 또는 경사각 최대 10°

1 적재 칸

2 틸트각으로 설치

3 경사각으로 설치

참고
최적의 틸트각 또는 경사각은 적재 칸 표면과 작동 거리에 따라 달라집니다. 일반적인 경우 틸트각 5° 및 경사각 0°를 권장합니다.

6.1.3 작동 거리 측정

일반적으로 센서의 관측 시야는 작동 거리가 늘어날수록 커집니다. 이와 함께 분해능은 떨어집니다.

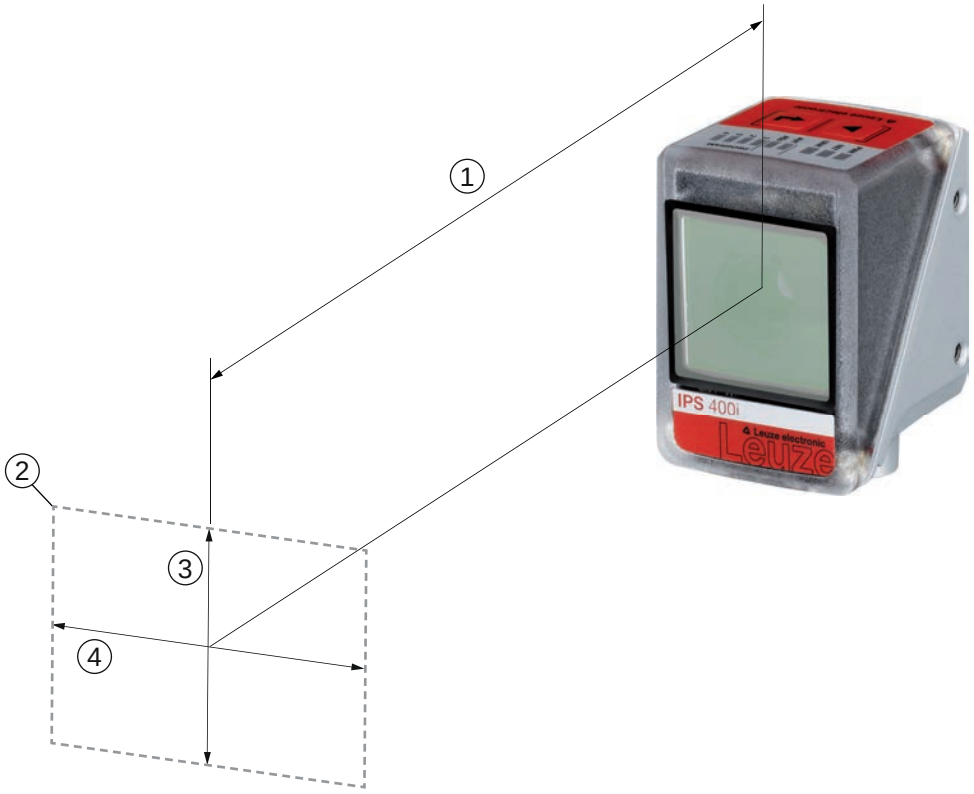
F2 또는 F4 렌즈가 있는 센서의 작동 거리

- F2 렌즈. 250mm ~ 1,900mm
- F4 렌즈. 350mm ~ 2,400mm
  작동 거리가 1.9m 이상인 경우 반사판이 필요합니다.

	참고
	마커의 기하학적 모양, 설치 브래킷, 적재 칸의 반사 특성 등의 요인으로 인해 실제 작동 거리가 영향을 받아 여기에 제시된 거리와 차이가 날 수 있습니다.

작동 간격과 관측 시야 크기의 관계

다음 그림에서는 센서의 렌즈 종류에 맞는 관측 시야와 작동 거리 간의 관계를 나타냅니다. 작동 거리는 센서의 앞 모서리에서 마커까지의 거리입니다.



1 작동 간격
2 관측 시야(FOV)
3 관측 시야의 높이
4 관측 시야의 너비

그림 6.2: 작동 거리와 관측 시야

1 작동 거리[mm]
2 관측 시야: 너비 x 높이 [mm]
3 F2 렌즈
4 F4 렌즈

그림 6.3: 작동 간격과 관측 시야 크기의 관계

6.1.4 관측 시야 크기

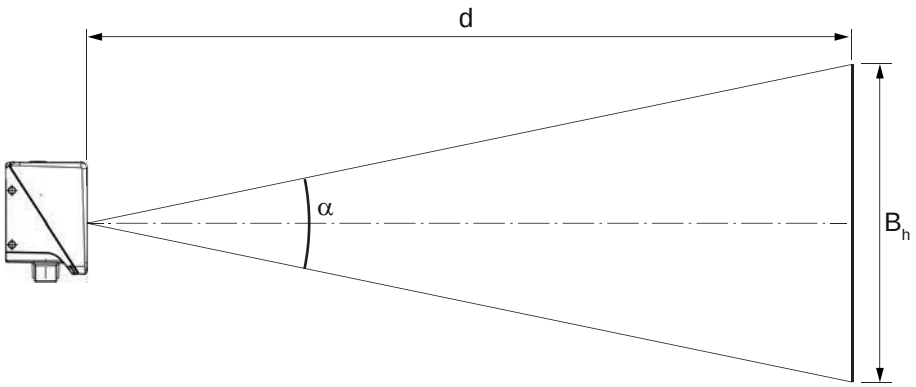
다음 표는 센서의 렌즈 종류에 맞는 관측 시야와 작동 거리 간의 관계를 보여줍니다. 작동 거리는 센서의 앞 모서리에서 마커까지의 거리입니다. 데이터를 사용하여 어플리케이션에 맞는 일반적인 관측 시야(FOV)를 계산하십시오.

표 6.1: 관측 시야 크기

모델	렌즈 종류	렌즈	일반적인 수평 개구각	일반적인 수직 개구각
IPS 200i	M3-옵틱	4.3 mm	37.5°	28.6°
IPS 400i	F2 렌즈	12mm	18.7°	14.1°
	F4 렌즈	16mm	14.0°	10.7°

관측 시야 계산 공식

관측 시야$_x$ = 2 x [tan (α / 2) x d]



B_h 수평 또는 수직 관측 시야
α 수평 또는 수직 개구각
d 렌즈 커버에서 마커까지의 카메라 거리

그림 6.4: 관측 시야

보기

카메라 거리가 300mm인 IPS 200i:

- 수평 관측 시야 = 2 x [tan (37.5 / 2) x 300mm] = 204mm
- 수직 관측 시야 = 2 x [tan (28.6 / 2) x 300mm] = 153mm

6.2 위치 설정 센서 조립

참고

조립 시 유의하십시오!

- 센서의 작업 영역에는 하나의 마커만 있어야 합니다.
- 감지되는 모든 마커는 직경이 같아야 합니다.
  직경이 동일한 다른 물체(예: 나사 머리)가 센서의 작업 영역에 위치해서는 안 됩니다.
- 마커 주변의 표면이 확산 반사되는지 확인하십시오.
- 강철 빔/크로스바의 품질은 일정해야 합니다(표면, 색상, 부식).
- 마커 뒤 영역(구멍의 경우)의 500mm 범위 내에 장애물이 없어야 합니다.
- 프로파일이 닫혀 있는 경우 반사판만 마커로서 사용하십시오.
- 마커 뒤에(구멍의 경우) 광택이 있는 반사 표면 및 광원을 피하십시오.
- 꼬인 부분 또는 접힌 곳의 가장자리가 구멍의 중심을 통과하거나 구멍과 닿지 않도록 하십시오.
- 강철 빔/크로스바의 표면, 특히 마커 영역(구멍) 또는 센서의 작업 영역이 오염되지 않았는지 확인하십시오(예: 시공 먼지).
- 센서를 최대한 마커에 평행하게 정렬하십시오.
- 마커가 가능한 한 센서 작업 영역 중앙에 위치하도록 하십시오.
- 장치에 설정된 작동 거리는 실제 작동 거리와 일치해야 합니다.

참고

반사판 설치 시 주의하십시오!

- 반사판 설치 전 및 설치 중 반사판을 깨끗하게 유지하십시오.
- 검은색 가장자리와 반사면이 손상되지 않도록 주의하십시오.
- 반사판에 기름과 그리스가 묻지 않도록 하십시오(예: 지문을 통해). 이로 인해 반사 특성이 크게 저하됩니다.
- 반사판 청소에 용제를 함유한 세정제나 연삭 효과가 있는 세정제를 사용하지 마십시오.

6.2.1 M4 고정 스크루를 이용한 설치

- M4 고정 스크루를 이용하여 장치를 시스템에 장착하십시오(제공 품목에 포함되지 않음).
  - ⇨ 고정 스크루의 최대 조임 토크: 1.4Nm
  - ⇨ 장착 나사부의 위치와 나사 깊이: 참조 장 15.5 "치수 도면"

6.2.2 BTU 320M-D12 장착 시스템을 이용한 설치

BTU 320M-D12 장착 시스템을 이용한 설치는 12mm 봉 설치용입니다. 주문 지침은 참조 장 16.4 "기타 액세서리".

- 클램프 프로파일을 이용하여 봉에 장착 시스템을 장착하십시오(시스템측).
- 고정 스크루 M4를 이용하여 장치를 장착 시스템에 장착하십시오.
  - ⇨ 고정 스크루의 최대 조임 토크: 1.4Nm
  - ⇨ 장착 나사부의 위치와 나사 깊이: 참조 장 15.5 "치수 도면"

6.2.3 BT 320M 브래킷을 이용한 설치

BT 320M 브래킷을 이용한 설치는 벽 설치용입니다. 주문 지침은 참조 장 16.4 "기타 액세서리".

- 고정 스크루 M4를 이용하여 시스템 측에서 브래킷을 장착하십시오(제공 품목에 포함됨).
- 고정 스크루 M4를 이용하여 장치를 브래킷에 장착하십시오.
  - ⇨ 고정 스크루의 최대 조임 토크: 1.4Nm
  - ⇨ 장착 나사부의 위치와 나사 깊이: 참조 장 15.5 "치수 도면"

6.3 하우징 후드 교체

보호 스크린에 흠집이 있는 경우 같은 개별 사례에서 센서의 하우징 후드를 교체할 수 있습니다.

참고

전압이 없는 장치에서만 하우징 후드를 교체하십시오!

장치에 전압이 없을 때에만 하우징 후드를 교체하십시오.

- 하우징 후드를 교체하기 전에 장치에서 전압 공급을 분리하십시오.

참고

설치하기 전에 씰을 점검하십시오!

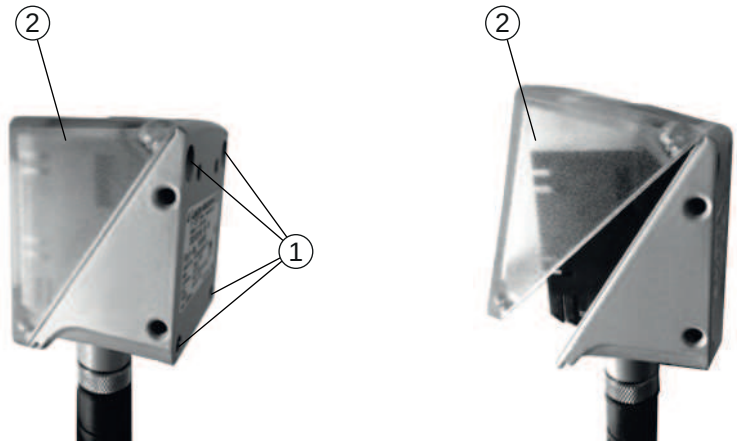
- 새 하우징 후드를 장착하기 전에 장치의 하우징 하단부에 있는 씰이 깨끗한지 점검하십시오.

참고

설치하기 전에 새 하우징 후드를 청소하십시오!

- 설치하기 전에 부드러운 천으로 새 하우징 후드를 닦아주십시오.

- 하우징 후드의 고정 스크루 네 개를 푸십시오.
- 먼저 하우징 하단부에서 아래로 하우징 후드를 기울이십시오.
- 하우징 후드를 하우징 하단부에서 위로 들어 올리십시오.
- 새 하우징 후드를 반대 순서로 설치하십시오. 고정 스크루의 조임 토크는 0.25Nm입니다.



1 고정 스크루
2 하우징 후드

그림 6.5: 하우징 후드 교체

7 전기 연결

주의

안전 지침!

- 연결하기 전에 동작 전압이 명판에 제시된 값과 일치하는지 확인하십시오.
- 전기 연결은 자격을 갖춘 작업자만 시행하도록 합니다.
- 기능 접지(FE)가 올바로 연결되었는지 확인하십시오.
  기능 접지가 올바로 연결되었을 때에만 장애 없는 작동이 보장됩니다.
- 장애를 해결하지 못하면 장치를 작동하지 마십시오. 실수로 시운전하지 못하도록 장치를 보호하십시오.

주의

UL 적용 분야!

UL 적용 분야에서는 NEC(National Electric Code)에 따른 등급 2 회로에서만 사용을 허용합니다.

참고

차폐 연결!

차폐 연결은 M12 원형 커넥터의 하우징으로 구현됩니다.

참고

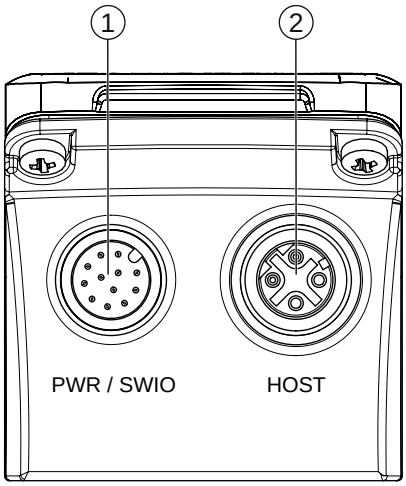
방호 초저전압(PELV)!

장치는 PELV(방호 초저전압)로 제공하기 위해 안전 등급 III에 맞게 설계되었습니다(안전한 분리가 있는 보호 저전압).

7.1 개요

센서에는 다음과 같은 연결부가 갖춰져 있습니다:

- PWR / SWIO: 동작 전압용 A 코딩된 12핀 M12 연결부, 스위칭 입/출력
- HOST: 이더넷/PROFINET 연결용 D 코딩된 4핀 M12 연결부



1 PWR / SWIO, M12 커넥터, 12핀, A 코딩됨
2 HOST, M12 소켓, 4핀, D 코딩됨

그림 7.1: 전기 연결부

참고

모든 연결을 위해 사전 조립된 케이블이 제공됩니다(참조 장 16.3 "케이블 액세서리").

전원 공급 장치 및 스위칭 입력부/출력부

전압 공급(18 V ~ 30V DC)이 PWR / SWIO M12 커넥터에 연결됩니다.

PWR / SWIO M12 커넥터에는 해당 용도에 맞게 개별적으로 조정할 수 있는 여덟 개의 스위칭 입/출력부가 있습니다.

이더넷에서 독립형 작동

센서는 "독립형" 단일 장치로서 개별 IP 주소의 이더넷 스타형 토폴리지로 구동됩니다. 상위 시스템의 호스트 인터페이스는 HOST M12 소켓에 연결됩니다.

7.2 PWR/SWI/SWO – 전원 공급 장치 및 스위칭 입력부/출력부

12핀 M12 커넥터(A 코딩)

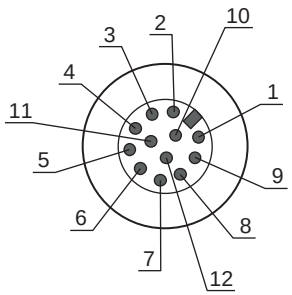


그림 7.2: PWR/SWI/SWO – 연결

표 7.1: PWR/SWI/SWO – 연결부 할당

핀	명칭	와이어 색상	할당
1	VIN	갈색	+18 ~ +30V DC 동작 전압
2	GND	청색	GND(0V DC)
3	SWI1	흰색	디지털 스위칭 입력부 1(트리거)
4	SWO2	녹색	디지털 스위칭 출력부 2(준비됨)
5	FE	분홍	기능 접지
6	n.c.	황색	할당되지 않음
7	SWO5	흑색	디지털 스위칭 출력부 (-X)
8	SWO6	회색	디지털 스위칭 출력부 (+X)
9	SWO7	적색	디지털 스위칭 출력부 (-Y)
10	SWO8	자주색	디지털 스위칭 출력부 (+Y)
11	SWI3	회색/분홍	디지털 스위칭 입력부 3 (프로그램 선택 0)
12	SWI4	적색/청색	디지털 스위칭 입력부 4 (프로그램 선택 1)
나사(M12 커넥터)	FE(기능 접지)		연결 케이블 차폐부. 연결 케이블 차폐부는 M12 커넥터의 나사에 있습니다.

참고

케이블 심선 색상은 Leuze의 정품 연결 케이블을 사용할 때만 적용됩니다(참조 장 16.3 "케이블 액세서리").

주의

UL 적용 분야!

UL 적용 분야에서는 NEC(National Electric Code)에 따른 등급 2 회로에서만 사용을 허용합니다.

스위칭 입/출력

센서에는 자유롭게 프로그래밍 가능한 여덟 개의 스위칭 입/출력부가 갖춰져 있습니다(SWI1, SWI3, SWI4, SWO2, SWO5 ~ SWO8).

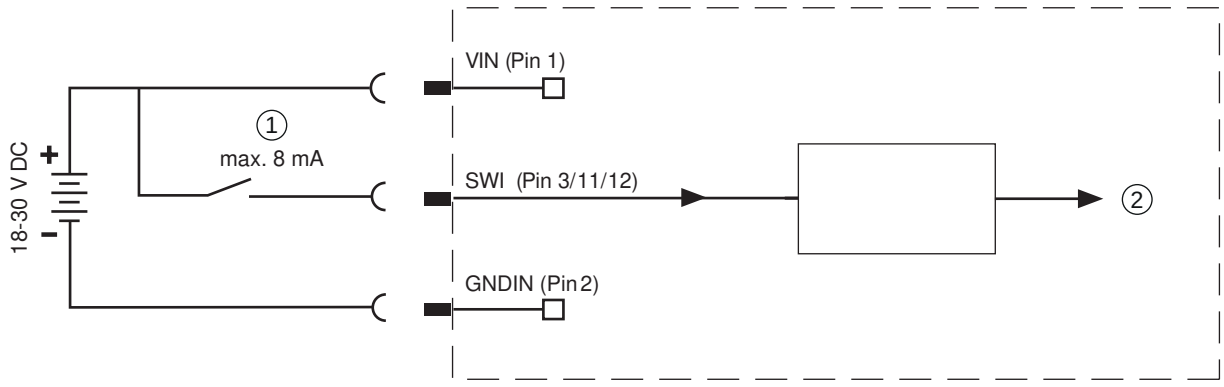
참고

스위칭 입력 또는 스위칭 출력으로서의 기능은 설정 도구 webConfig를 통해 설정합니다(**설정>장치>스위칭 입/출력**, 참조 장 9 "작동 - Leuze webConfig 도구").

여덟 개의 스위칭 입/출력은 기본적으로 다음과 같이 설정되어 있습니다:

- SWI1
  스위칭 입력: 트리거(기본값)
- SWO2
  스위칭 출력: 장치 작동 준비(기본값)
- SWI3
  스위칭 입력: 프로그램 선택 0
- SWI4
  스위칭 입력: 프로그램 선택 1
- SWO5
  스위칭 출력 –X 위치(기본값)
- SWO6
  스위칭 출력 +X 위치(기본값)
- SWO7
  스위칭 출력 –Y 위치(기본값)
- SWO8
  스위칭 출력 +Y 위치(기본값)

스위칭 입력으로서의 기능



1 스위칭 입력
2 컨트롤러로 가는 스위칭 입력

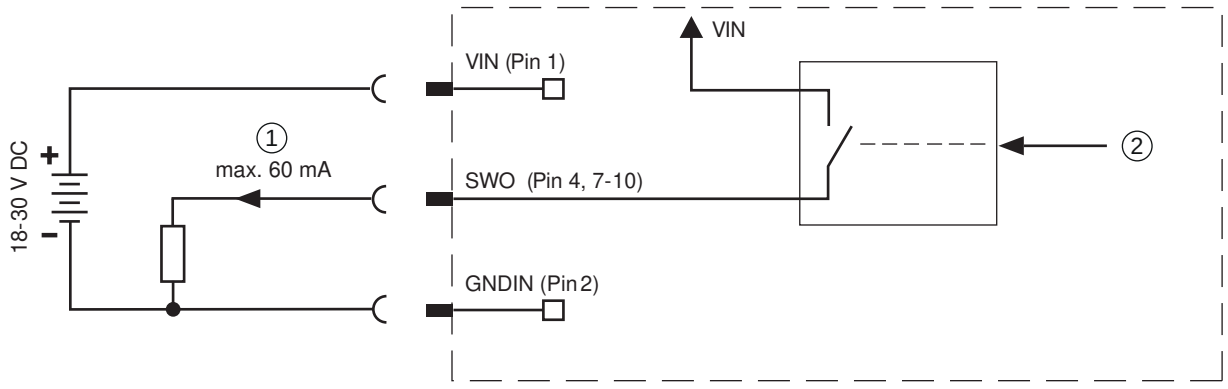
그림 7.3: 스위칭 입력 SWI1, SWI3 및 SWI4 연결

참고

최대 입력 전류!

↳ 해당 스위칭 입력부의 입력 전류는 최대 8mA입니다.

스위칭 출력으로서의 기능



1 스위칭 출력

2 컨트롤러에서 오는 스위칭 출력

그림 7.4: 스위칭 출력 SWO2, SWO5 ~ SWO8 연결

참고

스위칭 출력의 최대 부하!

- 정상 작동 시 센서의 해당 스위칭 출력에 +18 V ~ +30V DC에서 최대 60mA로 부하를 가하십시오.
- 설정된 모든 스위칭 입력이 쇼트 방지가 되어 있습니다.

7.3 HOST - 호스트 입력/이더넷/PROFINET

HOST에 연결하기 위한 4핀 M12 소켓(D 코딩).

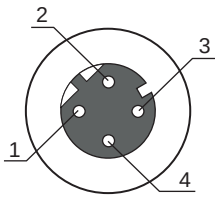


그림 7.5: HOST 연결

표 7.2: HOST 핀 할당

핀/터미널	명칭	할당
1	TD+	Transmit Data(데이터 송신) +
2	RD+	Receive Data(데이터 수신) +
3	TD-	Transmit Data(데이터 송신) -
4	RD-	Receive Data(데이터 수신) -
나사(M12 소켓)	FE(기능 접지)	연결 케이블 차폐부. 연결 케이블 차폐부는 M12 소켓의 나사에 있습니다.

참고

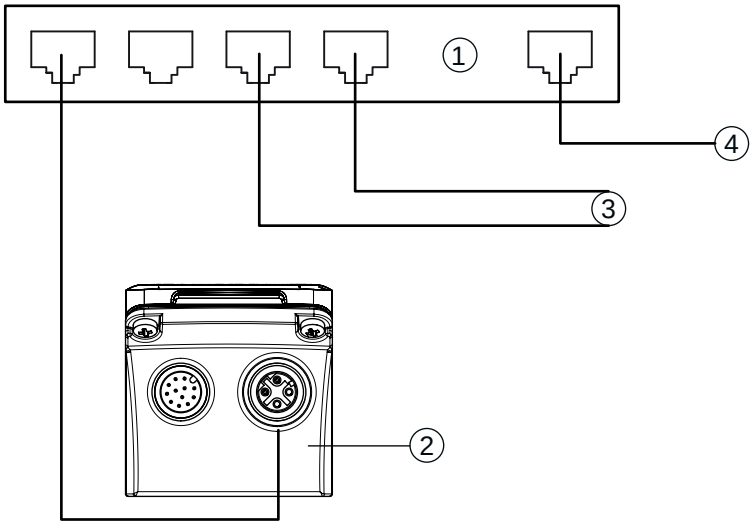
사전 조립된 케이블을 사용하십시오!

- 가능하면 Leuze의 사전 조립된 케이블을 우선적으로 사용하십시오(참조 장 16.3 "케이블 액세서리").

7.4 이더넷 스타형 토폴로지

센서는 "독립형" 단일 장치로서 개별 IP 주소의 이더넷 스타형 토폴리지로 구동됩니다.

- 센서는 기본 보드레이트가 10/100Mbit인 이더넷 장치로 설계되었습니다.
- 각 장치에는 변경할 수 없는 제조사 고정 MAC 주소가 할당되어 있습니다.
- 이 장치는 자동으로 10Mbit/s(10BASE T)와 100Mbit/s(10BASE TX)의 전송 속도 및 자동 교섭과 자동 크로스오버를 지원합니다.
- 장치가 지원하는 프로토콜과 서비스:
  - TCP/IP(클라이언트/서버)
  - UDP
  - DHCP
  - ARP
  - PING
- 상위 호스트 시스템과 통신하기 위해 해당 프로토콜 TCP/IP(클라이언트/서버 모드) 또는 UDP를 선택해야 합니다.



1 이더넷 스위치
2 IPS 400i 시리즈의 위치 설정 센서
3 다른 네트워크 장치
4 PC/제어장치 호스트 인터페이스

그림 7.6: 이더넷 스타형 토폴로지

이더넷 케이블 할당

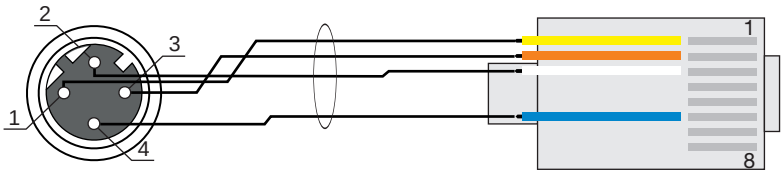


그림 7.7: HOST를 RJ-45에 케이블 할당

차폐된 케이블로 제작됨, 최대 100m.

핀(M12)	명칭	핀/케이블 심선 색상(RJ45)
1	TD+	1/노란색
2	RD+	3/흰색
3	TD-	2/주황색
4	RD-	6/파란색

참고

이더넷 인터페이스가 있는 자체 설정 케이블!

- 충분히 차폐되도록 하십시오.
- 전체 상호접속 케이블은 차폐 및 접지되어 있어야 합니다.
- RD+/RD- 및 TD+/TD- 케이블 심선은 쌍을 이뤄서 스트랜드를 만들어야 합니다.
- 연결을 위해 최소 하나의 CAT 5 케이블을 사용해야 합니다.

7.5 케이블 길이와 차폐부

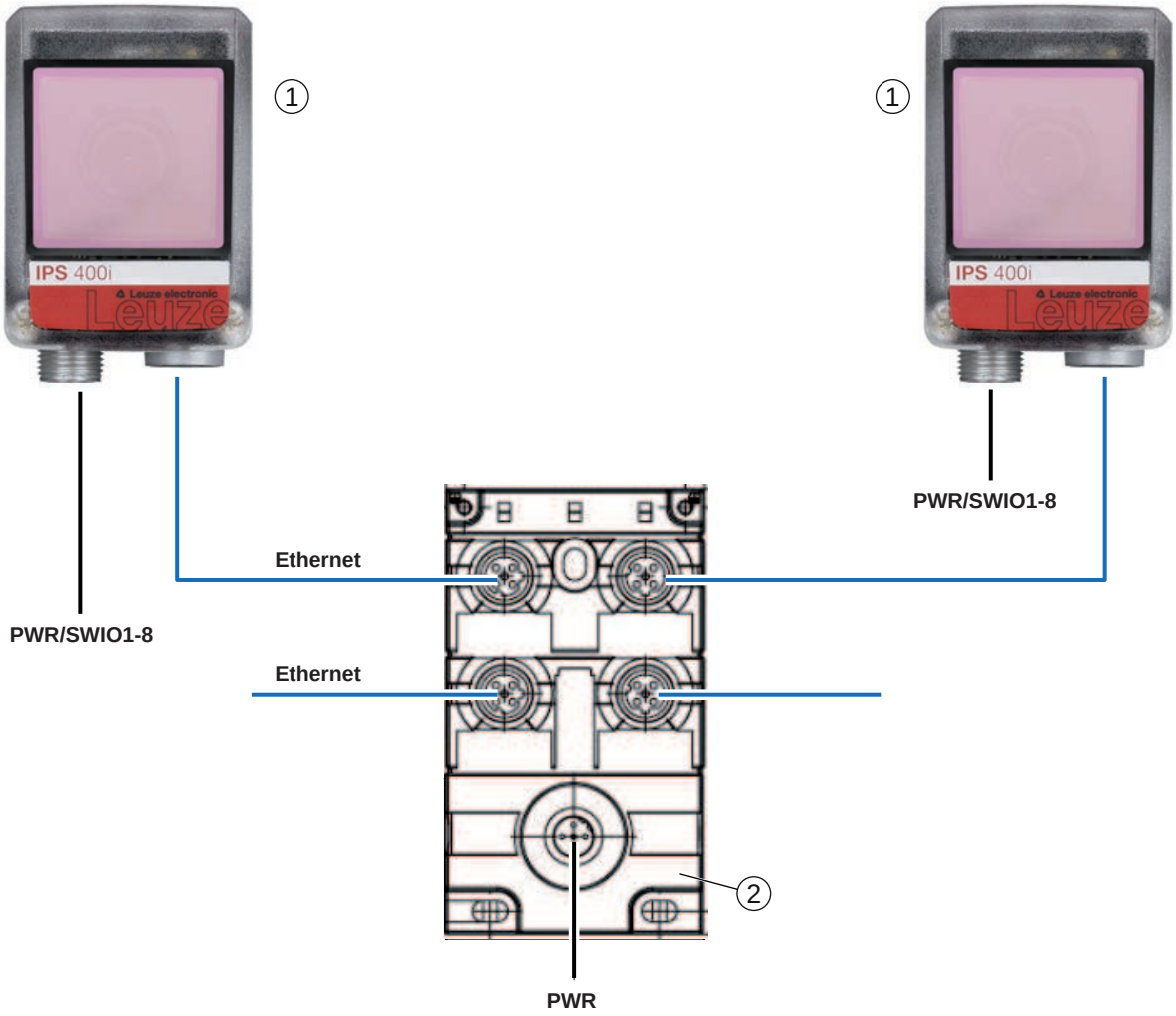
최대 케이블 길이와 차폐 종류에 유의하십시오:

연결	인터페이스	최대 케이블 길이	차폐부
첫 IPS 400i에서 마지막 네트워크 장치까지 네트워크	이더넷	최대 세그먼트 길이: 100BASE-TX Twisted Pair에서 100m(최소 CAT 5)	차폐가 반드시 필요함
스위칭 입력		10m	불필요
스위칭 출력		10m	불필요
IPS 400i 전원장치		30m	불필요

7.6 이더넷 스위치에 위치 설정 센서 연결하기

이더넷 스위치를 통해 이더넷 통신이 하이베이 창고 기계에 분산 분포됩니다.

이더넷 스위치 연결부의 스위칭 예시



1 위치 설정 센서 IPS 400i
2 이더넷 스위치

그림 7.8: 이더넷 스위치 연결부의 스위칭 예시

8 작동 - 기본 설정

8.1 최초 시운전 전 조치

참고

- ↳ 장치 배치에 관한 지침에 유의하십시오(참조 장 6.1 "위치 설정 센서의 설치 위치 결정").
- ↳ 가능하면 기본적으로 명령이나 외부 변환기(예: 포토 센서/확산 센서)를 이용하여 위치 설정 센서를 트리거링하십시오.
- ↳ 최초 시운전하기 전에 조작 방법과 장치 설정을 숙지하십시오.
- ↳ 동작 전압을 가하기 전에 연결이 모두 제대로 되었는지 확인하십시오.

참고

시운전하기 위해 추가 설정 소프트웨어가 필요하지는 않습니다.

8.2 장치 시작

↳ 동작 전압 18V ~ 30V를 연결하십시오.

⇨ 동작 전압을 가한 후 장치는 초기 설정으로 작동합니다.

- 원하는 프로그램 활성화(기본값: 프로그램 1).
- SWI1을 통한 활성화(기본값: 리딩 게이트 제어).
- 마커가 감지되면 다음과 같이 출력됩니다:
  - 스위칭 출력: SWO5 ~ SWO8에 대한 위치값(기본값)
  - 이더넷 통신: X/Y 위치값, 상태, 품질 평가 점수
  - 피드백 LED: 스위칭 출력 SWO5 ~ SWO8의 상태

↳ 위치 설정 작업이 완료되면 리딩 게이트를 비활성화하십시오.

참고

이러한 설정과의 편차는 webConfig 도구를 통해 조절할 수 있습니다(참조 장 9 "작동 - Leuze webConfig 도구").

↳ 리딩 활성화 등 온라인판독 명령을 이용하여 주요 장치 기능을 확인하십시오(참조 장 11.1 "온라인 명령").

참고

장치를 시운전할 때 문제가 발생할 경우 조치 방법에 관한 정보참조 장 13 "진단과 오류 해결".

장치와 호스트의 모든 전기 연결과 설정을 점검한 후 해결할 수 없는 문제가 발생하면 해당 Leuze 지사나 Leuze 고객 서비스에 연락해 주십시오(참조 장 14 "서비스 및 지원").

8.3 조작 버튼으로 장치 설정 및 정렬

전제조건:

- 위치 설정 센서가 올바르게, 특히 정확한 작동 거리 내에 장착되어 있습니다(참조 장 6 "설치").
- 위치 설정 센서가 올바르게 연결되어 있습니다(참조 장 7 "전기 연결").
- 애플리케이션의 데이터가 webConfig 도구로 설정되었습니다(참조 장 9 "작동 - Leuze webConfig 도구").
- 위치 설정 센서의 하우징 후드가 마커와 평행하게 정렬되었습니다.
- 마커가 위치 설정 센서의 작업 영역에서 가능한 한 중앙에 위치합니다.

참고

장치에 설정된 작동 거리는 실제 작동 거리와 일치해야 합니다.

참고

- ↳ 메뉴 이동 버튼 ▶을 눌러 메뉴 사이를 이동하십시오.
- ↳ 입력 버튼 ↵을 눌러 원하는 선택을 활성화 또는 비활성화하십시오.
- ↳ 먼저 프로그램을 선택하고 확인합니다. 그런 다음 AUTO 기능이나 ADJ 기능을 활성화 또는 비활성화합니다.

↳ 메뉴 이동 버튼 ▶을 한 번 누르십시오.

⇨ 프로그램 1 LED 점멸, 프로그램 1이 사전 선택됩니다.

⇨ 메뉴 이동 버튼을 여러 번 눌러 원하는 프로그램을 사전 선택하십시오.

↳ 입력 버튼 ↵을 눌러 원하는 프로그램을 활성화하십시오.

↳ AUTO LED가 깜빡일 때까지 메뉴 이동 버튼 ▶을 반복해서 누르십시오.

↳ 입력 버튼 ↵을 눌러 AUTO 기능을 활성화하십시오.

↳ 피드백 LED 네 개가 모두 녹색으로 지속 점등될 때까지 위치 설정 센서의 위치를 조정하십시오.

참고

피드백 LED는 점멸 주파수를 통해 마커까지의 X/Y 거리를 알립니다:

- ↳ 천천히 깜빡임: 긴 거리
- ↳ 빠르게 깜빡임: 짧은 거리
- ↳ 지속 점등: 위치 설정 센서가 최적으로 정렬되었습니다.

↳ 피드백 LED 네 개가 모두 녹색으로 지속 점등되면 입력 버튼 ↵을 3초간 눌러 파라미터를 적용하십시오.

- 위치 설정 센서가 최적으로 정렬되었습니다.
- 노출 시간과 마커 직경이 입력되었습니다.
- 전체 작업 영역이 학습 후에도 관측 시야에 있으면 위치가 입력된 것입니다.

기능 모드 종료 시 네 개의 피드백 LED가 티치인 완료 여부를 나타냅니다.

- 짧게 1회 점멸: 티치인 완료
- 빠르게 점멸(3초): 티치인 실패

8.4 통신 파라미터 설정

통신 파라미터로 장치와 호스트 시스템, 모니터 PC 등 사이의 데이터 교환 방법을 지정하십시오.

참고
PROFINET 인터페이스가 내장된 장치 전용: 참조 장 10 "PROFINET"

8.4.1 IP 주소를 수동으로 설정

시스템에 DHCP 서버가 없거나 장치의 IP 주소가 고정 설정되어야 할 경우 IP 주소를 수동으로 설정하십시오.

IPS 400i 시리즈 위치 설정 센서의 네트워크 주소 초기 설정:

- IP 주소: 192.168.060.101
- 서브넷 마스크: 255.255.255.0

참고
IP 주소가 올바르지 않을 경우 장치에 액세스하지 마십시오! ↳ IP 주소를 올바로 입력하도록 하십시오. 올바로 입력하지 않으면 장치에 액세스가 불가능합니다.

Device-Finder로 IP 주소 설정

↳ Device-Finder 프로그램을 인터넷에서 PC로 다운로드하십시오.
  ⇨ Leuze 홈페이지를 불러오십시오: **www.leuze.com**
  ⇨ 장치의 형식 명칭 또는 제품 번호를 검색어로 입력하십시오.
  ⇨ Device-Finder 프로그램은 장치 제품 페이지의 다운로드 탭에 있습니다.
↳ 장치의 이더넷 인터페이스를 PC의 LAN 포트에 직접 연결하십시오.
↳ Device-Finder 프로그램을 시작하십시오.
  ⇨ 프로그램은 네트워크에서 사용 가능한 IPS 400i 시리즈의 모든 센서를 나타냅니다.
↳ 목록에서 센서 IPS 4xxi를 선택하십시오.
  ⇨ 이제 센서의 IP 주소를 원하는 IP 주소로 변경할 수 있습니다.

8.4.2 IP 주소를 자동으로 설정

DHCP 서버가 시스템에서 IP 주소를 할당하면 IP 주소를 자동으로 설정하십시오.

↳ webConfig 도구에서 IP 주소의 자동 받기를 선택하십시오:
설정 > 제어 > 이더넷 IPS > DHCP
↳ IP 주소를 자동으로 받기 위한 파라미터 설정 코드를 사용하십시오(파라미터 설정 코드를 통한 설정).

8.4.3 주소 링크 라벨

"주소 링크 라벨"은 장치에 추가로 부착된 스티커입니다.

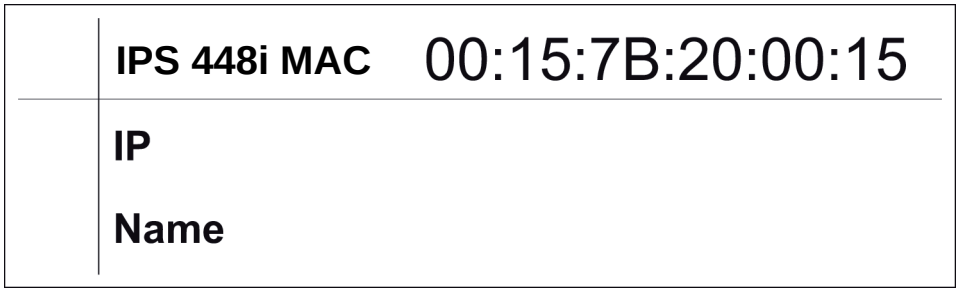


그림 8.1: "주소 링크 라벨"의 예시. 장치 유형은 시리즈에 따라 다름

- "주소 링크 라벨"에는 장치의 MAC 주소(Media Access Control-Adresse)가 포함되어 있으며 IP 주소와 장치 이름을 수기로 기재할 수 있습니다.

  MAC 주소가 인쇄된 "주소 링크 라벨" 영역은 필요하면 천공을 이용하여 스티커의 나머지 부분에서 분리할 수 있습니다.
- 사용하려면 "주소 링크 라벨"을 장치에서 떼어내서 장치 특징을 표시하기 위해 설치 및 레이아웃 도면에 부착할 수 있습니다.
- 문서에 부착하면 "주소 링크 라벨"이 설치 장소, MAC 주소 또는 장치와, 해당 제어 프로그램 사이에 명확한 기준이 됩니다.

  시스템에 설치된 모든 장치의 MAC 주소를 시간을 들여 검색하고 읽고 수기로 기재하지 않아도 됩니다.

참고

이더넷 인터페이스가 있는 모든 장치는 생산하는 동안 할당된 MAC 주소를 통해 명확하게 식별됩니다. MAC 주소는 장치의 명판에 추가로 기재되어 있습니다.

하나의 시스템에서 여러 장치를 작동할 경우 예를 들어 제어 프로그래밍 과정에서 설치된 각 장치의 MAC 주소를 올바로 할당해야 합니다.

8.4.4 이더넷 호스트 통신

이더넷 호스트 통신을 통해 외부 호스트 시스템과 연결을 구성할 수 있습니다.

클라이언트 모드나 서버 모드에서 UDP 프로토콜뿐 아니라 TCP/IP 프로토콜을 사용할 수 있습니다. 두 프로토콜을 동시에 활성화할 수 있고 동시에 사용할 수 있습니다.

- 연결 없는 UDP 프로토콜은 주로 호스트에 프로세스 데이터를 전송하기 위해 사용됩니다(모니터 작동).
- 연결 지향 TCP/IP 프로토콜은 호스트에서 장치로 명령을 전송하는 데도 사용할 수 있습니다. 이러한 연결에서 데이터는 TCP/IP 프로토콜에서 이미 백업됩니다.
- 어플리케이션에 대해 TCP/IP 프로토콜을 사용하려면 장치를 TCP 클라이언트로 작동할지 TCP 서버로 작동할지 지정해야 합니다.

UDP

장치에서는 통신 파트너의 IP 주소와 포트 번호를 요구합니다. 따라서 호스트 시스템(PC/제어장치)에는 장치의 설정된 IP 주소 및 선택된 포트 번호가 필요합니다. 이러한 파라미터 할당을 통해 데이터를 송수신할 수 있는 소켓이 생깁니다.

- UDP 프로토콜을 활성화하십시오.
- 다음의 값을 설정하십시오:
  - ⇨ 통신 파트너의 IP 주소
  - ⇨ 통신 파트너의 포트 번호

webConfig 도구에 해당 설정 옵션이 있습니다:
설정 > 제어 > 호스트 > 이더넷 > UDP

TCP/IP

- TCP/IP 프로토콜을 활성화하십시오.
- 장치의 TCP/IP 모드를 설정하십시오.
  - ⇨ TCP 클라이언트 모드에서 장치는 서버인 PC/제어장치 등의 상위 호스트 시스템에 연결을 능동적으로 설정합니다. 장치에서는 서버(호스트 시스템)의 IP 주소 및 서버(호스트 시스템)가 연결을 수락한 포트 번호를 요구합니다. 이 경우 연결이 설정되는 시기와 대상을 장치가 결정합니다.
  - ⇨ TCP 서버 모드에서 상위 호스트 시스템(PC/제어장치)은 능동적으로 연결을 설정하고 연결된 장치는 연결 설정을 기다립니다.
    TCP/IP 스택은 클라이언트 어플리케이션(호스트 시스템)의 연결 요청을 수락할 장치의 로컬 포트(포트 번호)에 대한 정보가 필요합니다.
    상위 호스트 시스템(클라이언트인 PC/제어장치)에서 연결 요청과 연결 설정이 있는 경우, 장치는 서버 모드에서 연결을 수락하고 데이터를 보내거나 받을 수 있습니다.
- TCP 클라이언트 장치에서 다음의 값을 설정하십시오:
  - ⇨ TCP 서버의 IP 주소, 일반적으로 제어장치 또는 호스트 컴퓨터의 IP 주소
  - ⇨ TCP 서버의 포트 번호
  - ⇨ 서버 응답 대기 시간을 위한 시간 제한
  - ⇨ 시간 초과 후 새로운 통신 시도를 위한 반복 시간
- TCP 서버 장치에서 다음의 값을 설정하십시오:
  - ⇨ TCP 클라이언트와 장치의 통신을 위한 포트 번호

webConfig 도구에 해당 설정 옵션이 있습니다:
설정 > 제어 > 호스트 > 이더넷 > TCP/IP

8.4.5 FTP 클라이언트

이미지와 프로토콜 파일의 전송을 위해 FTP 서버를 통해 프로세스 데이터 출력을 설정할 수 있습니다.

- 통신할 FTP 서버의 포트 번호와 IP 주소를 설정하십시오.
- 사용자 이름과 암호 설정을 지정하거나 통신 방향을 패시브 모드 옵션으로 지정하십시오.
  - ⇨ 패시브 모드 옵션을 활성화하면 FTP 클라이언트는 서버에 연결을 구축합니다.
- FTP 클라이언트를 활성화하십시오.
- 어떤 이미지(OK/NOK)를 전송할지 선택하십시오. 각각 이름을 지정할 수 있습니다.

webConfig 도구에 해당 설정 옵션이 있습니다:
설정 > 제어 > 호스트 > FTP 클라이언트

참고

↳ **유지보수 > 시스템 클록**을 통해 타임 스탬프를 설정할 수 있습니다.

⇨ 타임 스탬프는 작동 전압을 중단하면 리셋됩니다.

8.5 파라미터 설정 코드를 이용한 설정

인쇄된 파라미터 설정 코드를 이용하여 설정을 변경할 수 있습니다(참조 장 18.2 "파라미터 설정 코드를 통한 설정").

8.6 장치 기능 활성화

조작 패널의 조작 버튼을 이용해서 다음의 장치 기능을 활성화할 수 있습니다:

- AUTO
- ADJ

↳ 센서를 전원 공급 장치에 연결하십시오.

↳ 조작 패널의 조작 버튼으로 원하는 기능을 선택하십시오(참조 장 3.4.2 "기능 선택 및 프로그램 선택").

AUTO

AUTO 기능을 활성화하면 다음의 과정이 시작됩니다:

1. 최적의 이미지 설정: 센서가 주어진 시나리오를 위해 최적의 조명 설정을 산출합니다.
2. 마커 검색: 마커 자동 검색.
3. 피드백 LED: 센서 위치를 조정하기 위한 시각적 응답.
4. 파라미터 설정 코드: 인쇄된 파라미터 설정 코드 티치인.

그런 다음 이 프로세스를 처음부터 다시 시작합니다.
유효한 파라미터 설정 코드가 티치인 되자마자 센서가 AUTO 기능을 종료합니다.

참고

AUTO 기능은 정지 상태에서만 활성화하십시오!

↳ AUTO 기능은 장치와 관련된 마커가 움직이지 않을 때에만 활성화하십시오.

참고

AUTO 기능을 비활성화하십시오!

↳ 입력 버튼 ↵을 눌러 AUTO 기능을 비활성화해야 합니다.

ADJ

센서의 위치를 조정하기 위한 조정 기능.

- 조정 기능이 활성화되면 피드백 LED 네 개는 마커로 센서를 정렬하는 것을 알립니다.
- 이동 후에 전체 작업 영역이 센서 관측 시야에 맞을 경우 입력 버튼 ↵을 눌러 위치를 입력합니다.

참고

ADJ 기능을 비활성화하십시오!

↳ 입력 버튼 ↵을 눌러 ADJ 기능을 비활성화해야 합니다.

9 작동 - Leuze webConfig 도구

IPS 400i 시리즈의 위치 설정 센서는 이더넷 서비스 인터페이스를 통해 통합 Leuze webConfig 도구를 이용하여 작동하고 설정할 수 있습니다.

webConfig 도구와 함께, 운영체제 독립적인 웹 기반 그래픽 사용자 인터페이스를 이용하여 센서를 설정할 수 있습니다.

HTTP를 통신 프로토콜로서 사용하고, 고객 측에서 오늘날 일반적인 모든 최신 브라우저에서 지원되는 기본 기술(HTML, JavaScript, AJAX)로 제한함으로써, 모든 인터넷 가능한 PC에서 webConfig 도구를 구동할 수 있습니다.

참고

webConfig 도구는
독일어, 영어, 프랑스어, 이탈리아어, 스페인어, 중국어, 한국어로 제공됩니다

9.1 시스템 요구 사항

webConfig 도구를 사용하려면 아래 사양의 PC 또는 노트북이 필요합니다:

표 9.1: webConfig 도구의 시스템 요구 사항

모니터	최소 해상도: 1280 x 800 픽셀 이상
인터넷 브라우저	다음 브라우저 최신 버전 권장: • Mozilla Firefox • Google Chrome • Microsoft Edge

참고

↳ 운영 체제와 인터넷 브라우저를 정기적으로 업데이트하십시오.
↳ 최신 Windows 서비스 팩을 설치하십시오.

9.2 webConfig 도구 시작

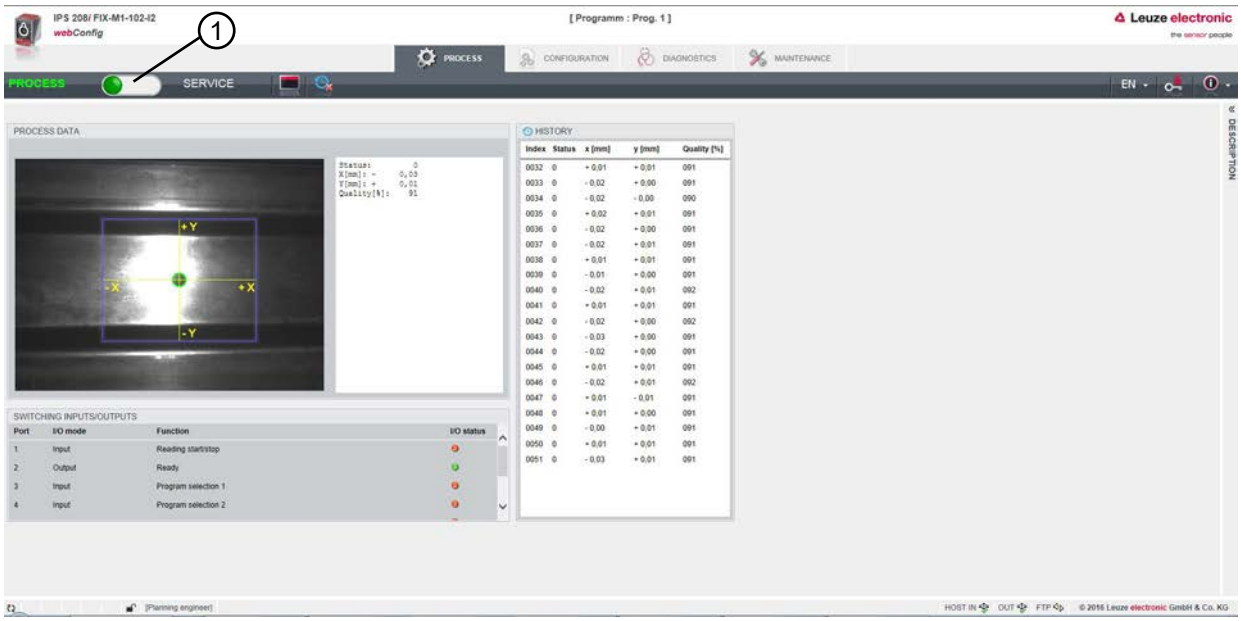
✓ 전제 조건: 장치와 LAN 연결을 하기 위한 IP 주소와 서브넷 마스크가 올바로 설정되어 있어야 함.
↳ 장치에 동작 전압을 연결하십시오.
↳ 장치의 HOST 인터페이스를 PC와 연결하십시오. 장치의 HOST 인터페이스에는 PC의 LAN 포트를 통해 연결됩니다.
↳ PC 인터넷 브라우저에서 **192.168.60.101** IP 주소 또는 사용자가 설정한 IP 주소로 webConfig 도구를 시작하십시오.
⇨ **192.168.60.101**은 IPS 400i 시리즈의 위치 설정 센서와 통신하기 위한 Leuze 기본 IP 주소입니다.

PC는 프로세스 작동 모드에서 현재 프로세스 정보가 들어 있는 webConfig 시작 페이지를 표시합니다:

- 센서의 현재 이미지
- 현재 결과: X값, Y값, 상태, 품질 평가 점수
- 마지막 결과의 간단한 이력
- 스위칭 입/출력의 상태

참고

프로세스 정보는 현재 처리 속도에 따라 지연되어 표시될 수 있습니다.



1 동작 모드 전환(프로세스 - 서비스)

그림 9.1: webConfig 도구의 시작 페이지

webConfig 도구의 사용자 인터페이스는 별도의 설명이 필요 없습니다.

참고

webConfig 도구는 장치의 펌웨어에 완전히 포함되어 있습니다. webConfig 도구의 기능과 페이지는 펌웨어 버전에 따라 다르게 표시될 수 있습니다.

브라우저 기록 삭제

인터넷 브라우저 캐시는 서로 다른 장치 유형이나 서로 다른 펌웨어의 장치가 webConfig 도구에 연결되어 있는 경우 삭제해야 합니다.

↳ webConfig 도구를 시작하기 전에 쿠키와 임시 인터넷 데이터 및 웹사이트 데이터를 브라우저 캐시에서 삭제하십시오.

9.3 webConfig 도구의 간단한 설명

webConfig 도구의 메뉴와 대화상자는 손쉽게 조작할 수 있으며 도움말 텍스트와 도구 설명을 제공합니다.

webConfig 도구의 시작 페이지는 현재 프로세스 정보를 나타냅니다.

9.3.1 작동 모드 전환

webConfig 도구를 이용한 설정에서 다음과 같은 작동 모드를 전환할 수 있습니다:

- 진행

  장치는 제어장치 또는 PC와 연결되어 있습니다.
  - 제어장치 쪽 프로세스 통신이 활성화되어 있습니다.
  - 스위칭 입/출력이 활성화되어 있습니다.
  - 센서가 현재 기록한 이미지는 webConfig 도구에서 기능이 비활성화되어 있지 않은 경우 표시됩니다.
  - 설정을 변경할 수 없습니다.
- 서비스
  - 제어장치 또는 PC 쪽 프로세스 통신이 중단되었습니다.
  - 스위칭 입/출력이 비활성화되어 있습니다.
  - 설정을 변경할 수 있습니다.

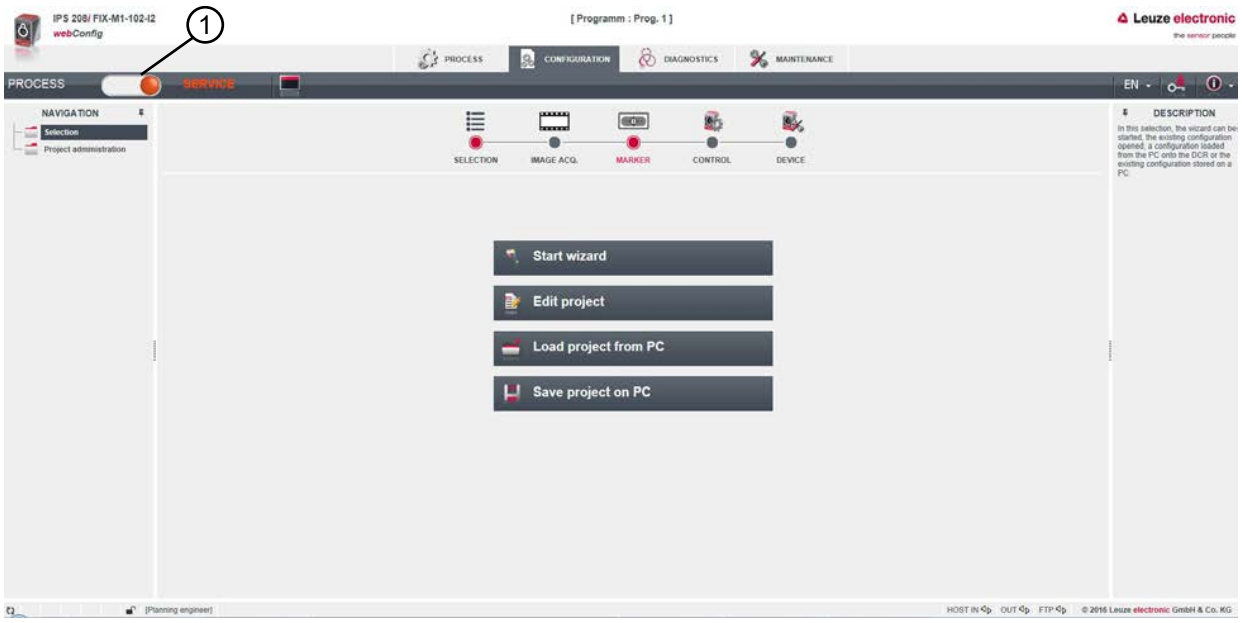
참고

서비스 작동 모드에서만 설정 변경!

↳ 설정 기능을 이용한 변경은 서비스 작동 모드에서만 수행할 수 있습니다.

webConfig 도구의 모든 페이지에는 왼쪽 상단에 작동 모드 전환을 위한 소프트웨어 스위치가 있습니다 (프로세스 - 서비스).

서비스 작동 모드로 전환한 이후에 **설정** 메뉴가 표시됩니다.



1 동작 모드 전환(프로세스 - 서비스)

그림 9.2: webConfig 도구의 **설정** 메뉴

9.3.2 webConfig 도구의 메뉴 기능

webConfig 도구는 다음과 같은 메뉴 기능을 제공합니다:

- **진행**
  - 현재 결과에 관한 정보
  - 현재 카메라 이미지
  - 스위칭 입/출력의 상태
  - 판독 통계
- **설정**
  - 애플리케이션 설정
  - 데이터 서식과 데이터 출력 설정
  - 스위칭 입력부/출력부 구성
  - 통신 파라미터와 인터페이스 설정
  - 일반 장치 설정, 예: 장치 이름
  - 외부 조명 작동 설정(참조 장 5.2.3 "시운전")
- **진단**
  - 경고와 오류의 이벤트 로깅
- **유지 관리**
  - 사용자 역할 지정(사용자 관리)
  - 구성 파일 백업/복원
  - 펌웨어 업데이트
  - 시스템 시간 설정(시스템 클록)
  - 사용자 안내 관리

9.3.3 설정 메뉴

참고
서비스 작동 모드에서만 설정 변경! ↳ **설정** 메뉴를 이용한 변경은 서비스 작동 모드에서만 수행할 수 있습니다.

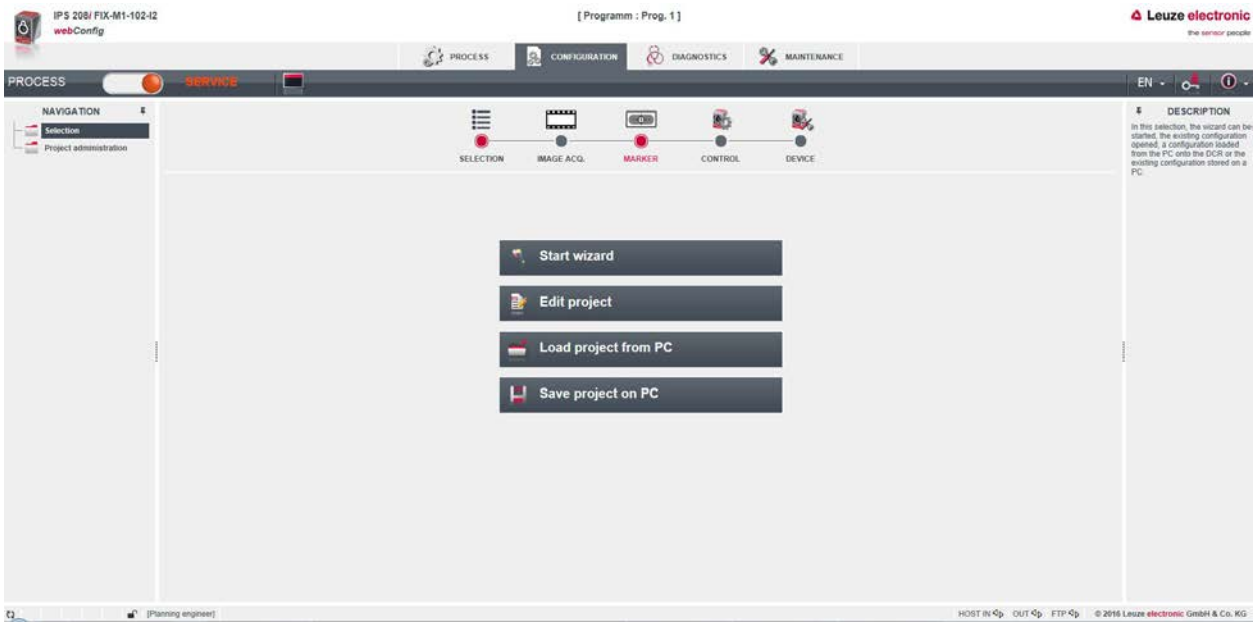


그림 9.3: **설정** 메뉴

↳ 응용 프로그램을 설정하려는 방법을 선택하십시오.

- [마법사 시작]: 단 몇 단계의 빠른 설정
- [프로젝트 편집]: webConfig 도구의 전체 보기를 통한 설정
- [PC에서 프로젝트 로드]: 기존 설정 프로젝트를 통한 설정
- [PC에 프로젝트 저장]: 설정 프로젝트 저장

9.3.4 마법사를 이용한 응용 프로그램 설정

설정 마법사를 이용하여 몇 단계만에 응용 프로그램을 설정할 수 있습니다.

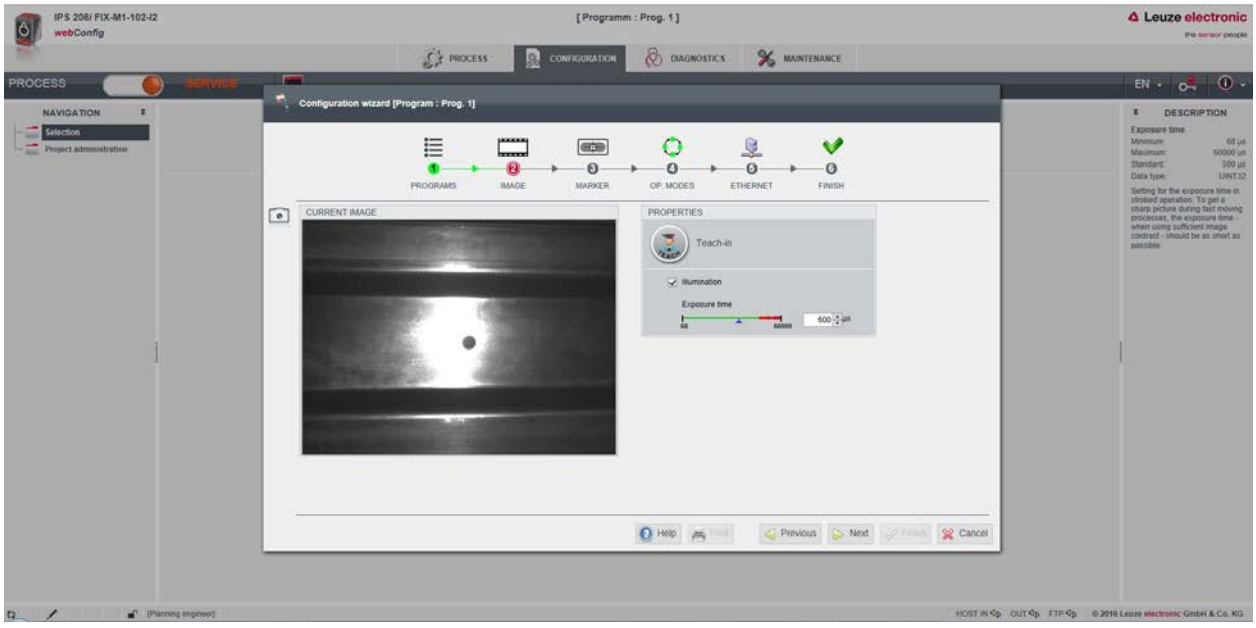


그림 9.4: 설정 마법사

↳ **설정** > [마법사 시작]을 선택하십시오.

↳ 마법사의 설정 단계를 이용하여 설정하십시오.

	참고
	마지막 설정 단계(마침)를 마쳐야 설정이 저장됩니다.

9.4 적재 칸의 정확한 위치 제어 설정

더 빠른 시운전을 위해 설정 마법사를 통해 프로그램(프로그램 1 ~ 8)에 대한 가장 중요한 파라미터를 설정할 수 있습니다. 또는 적재 위치 제어를 위한 구성을 수동으로 설정하거나 파라미터 설정 코드를 사용하여 진행할 수 있습니다.

9.4.1 프로그램 선택

개별적으로 구성할 수 있는 프로그램이 총 여덟 개가 있습니다.

↳ **설정 > 프로그램 관리**를 선택하십시오.

⇨ 프로그램 개요 대화상자가 나타납니다.

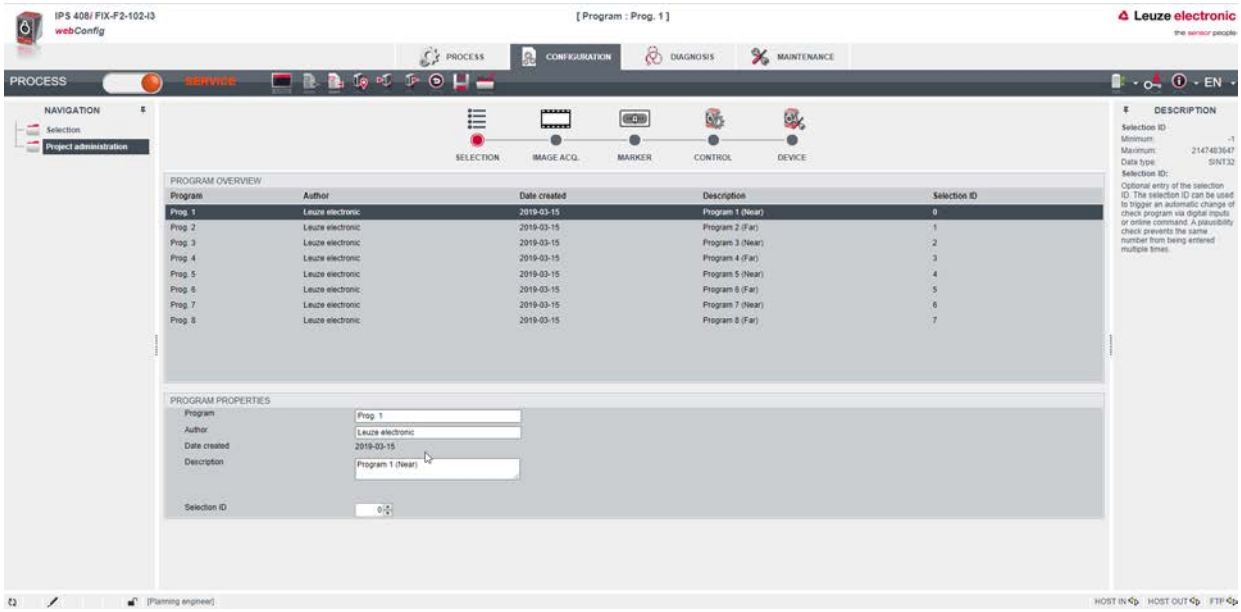


그림 9.5: 프로그램 개요 대화상자

↳ 활성화할 프로그램을 선택하십시오.

표 9.2: 프로그램에 대한 디지털 입력 개요

디지털 입력 SWI4	디지털 입력 SWI3	선택 ID
0	0	0
0	1	1
1	0	2
1	1	3

	참고
	디지털 입력부를 이용하면 네 개의 프로그램 또는 처음 네 개의 선택 ID만 선택할 수 있습니다.

참고
선택 ID 지정 - 선택 ID "0"은 한 번 지정해야 합니다. - 선택 ID "0 ~ 14"만 사용할 수 있습니다.

9.4.2 이미지 촬영 설정

↳ **설정 > 프로그램 관리**를 선택하십시오.

↳ 활성화된 프로그램을 선택하십시오.

↳ **설정 > 이미지 촬영**을 선택하십시오.

⇨ 이미지 촬영 대화상자가 나타납니다.

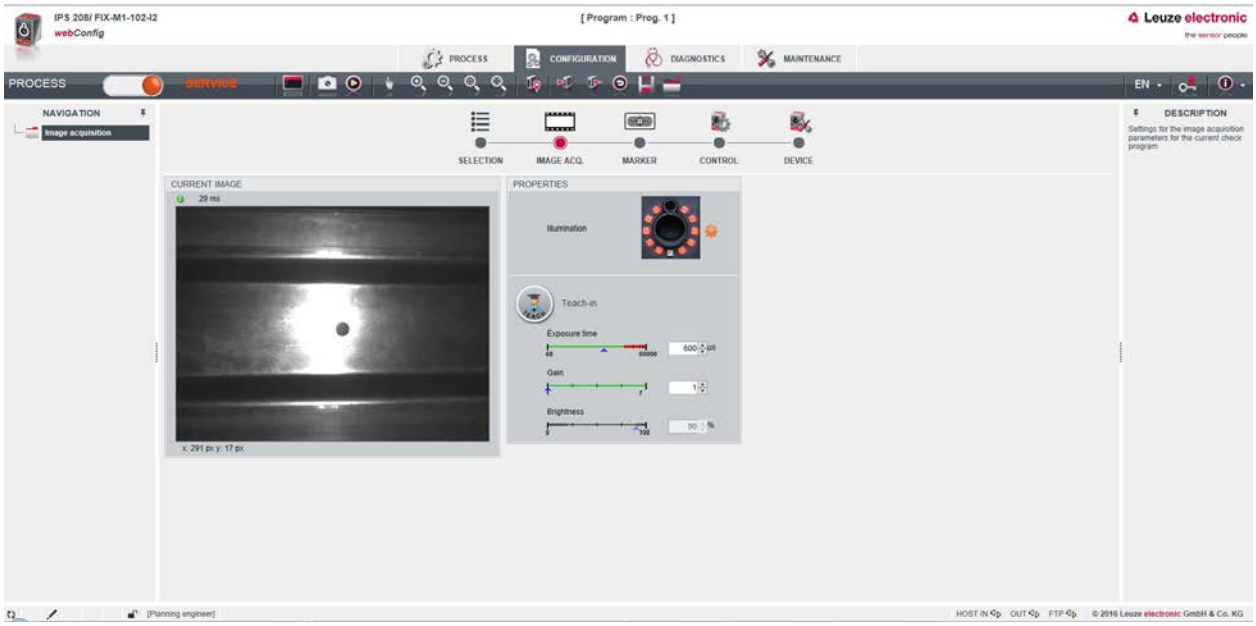


그림 9.6: 이미지 촬영

9.4.3 마커 설정

애플리케이션에서 현재 마커 설정.

↳ **설정 > 프로그램 관리**를 선택하십시오.

↳ 활성화된 프로그램을 선택하십시오.

↳ **설정 > 마커**를 선택하십시오.

⇨ 마커 대화상자가 나타납니다.

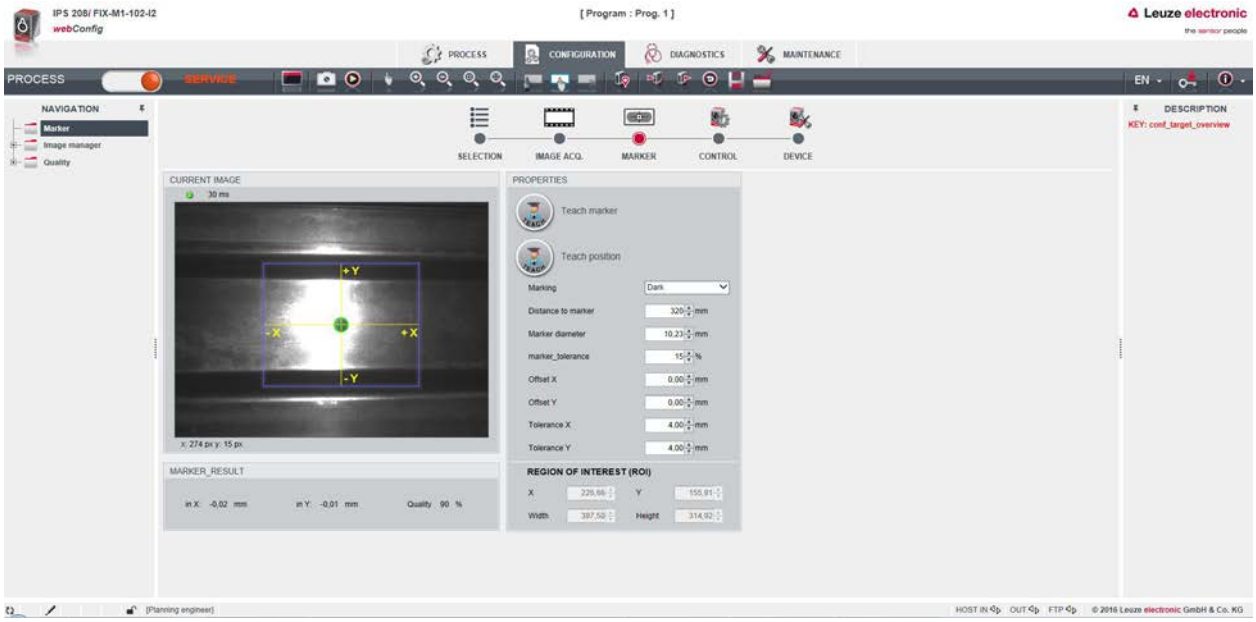


그림 9.7: 마커 설정

참고

작동 거리 설정!

↳ [마커 입력] 단추를 누르기 전에 센서의 실제 작동 거리를 설정하십시오.

↳ 마커(중간점)는 센서의 작업 영역(청색 프레임) 안에 있어야 합니다.

9.4.4 디지털 스위칭 출력을 측정값에 할당

프로그래밍 가능 디지털 스위칭 출력에 대한 측정값의 프로그램별 할당.

↳ 활성화된 프로그램을 선택하십시오.

↳ **설정 > 제어 > 디지털 IO**를 선택하십시오.

⇨ 디지털 IO 대화상자가 나타납니다.

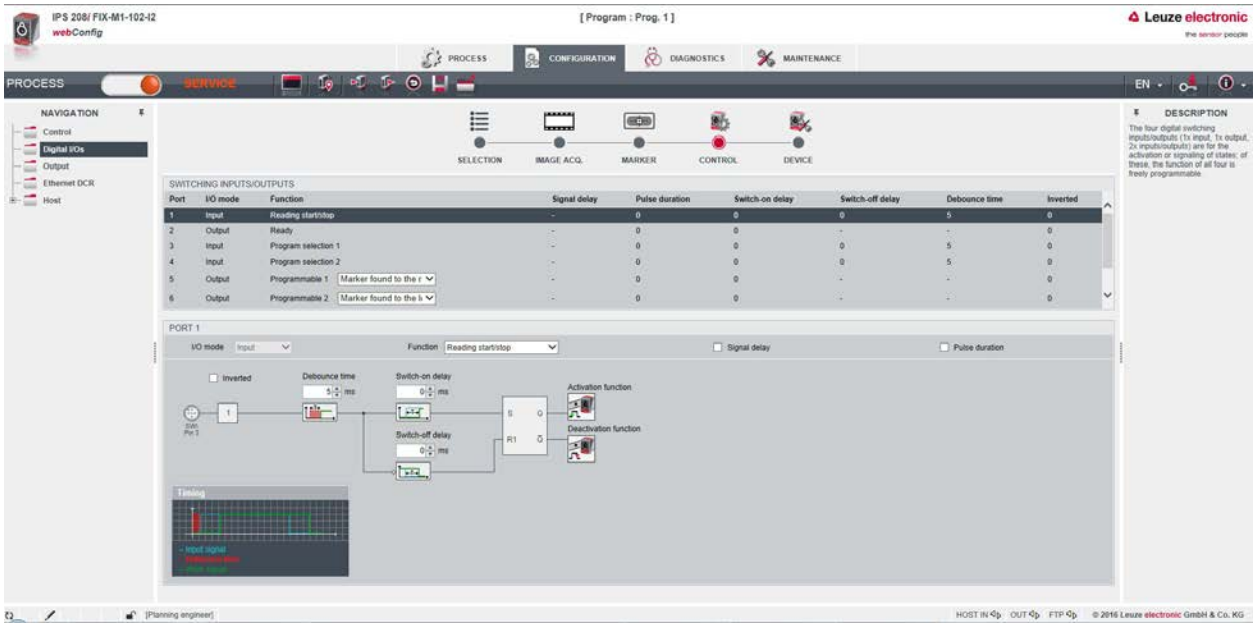
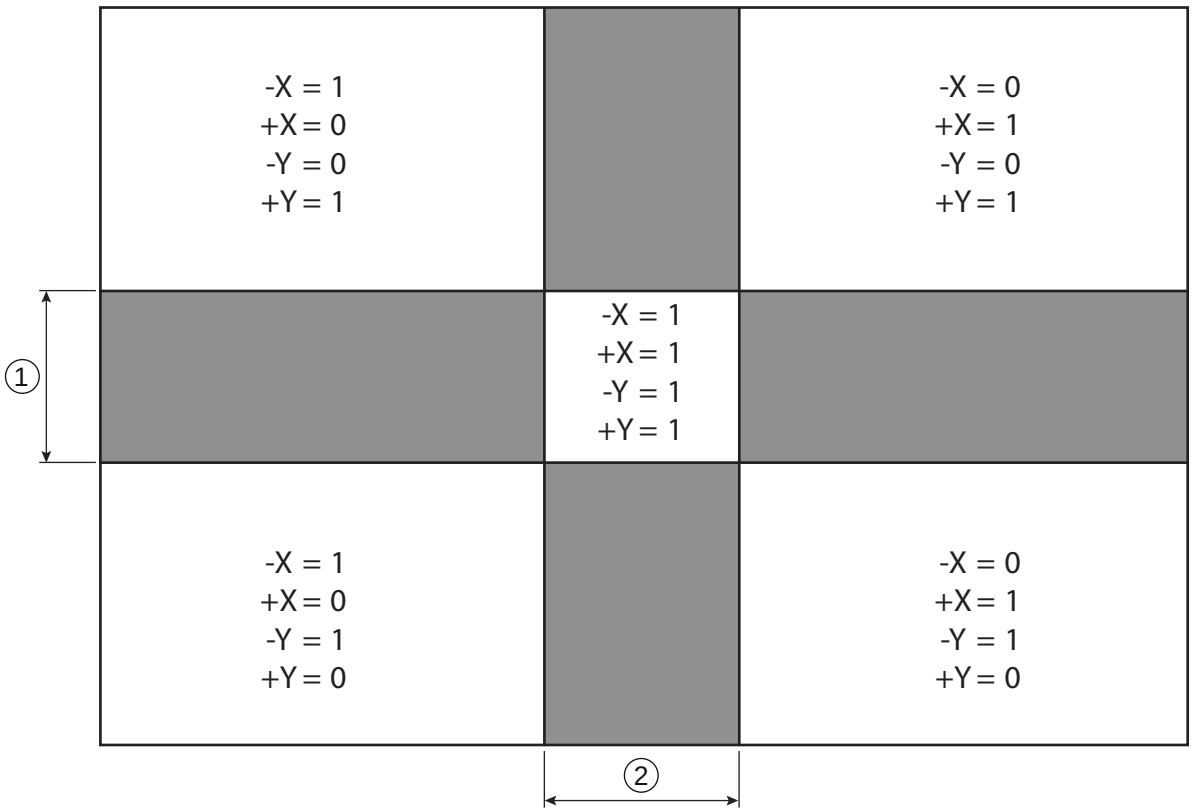


그림 9.8: 디지털 IO

- 센서는 디지털 스위칭 출력 -X, +X, -Y, +Y를 제공합니다.
- 설정 위치는 직사각형 공차 범위 내에 위치합니다.

- X 편차 및 Y 편차에 따라 스위칭 출력이 다음과 같이 전환됩니다.
  - IO5=-X
  - IO6=+X
  - IO7=+Y
  - IO8=-Y



1 공차 범위 Y
2 공차 범위 X

그림 9.9: 마커의 시야 방향

9.4.5 이더넷을 통해 측정값 출력

이더넷 인터페이스를 통해 측정값 출력 설정.

측정값 출력은 개별적으로 조정할 수 있습니다.

↳ 활성화된 프로그램을 선택하십시오.

↳ **설정 > 제어 > 데이터 출력**을 선택하십시오.

⇨ 데이터 출력 대화상자가 나타납니다.

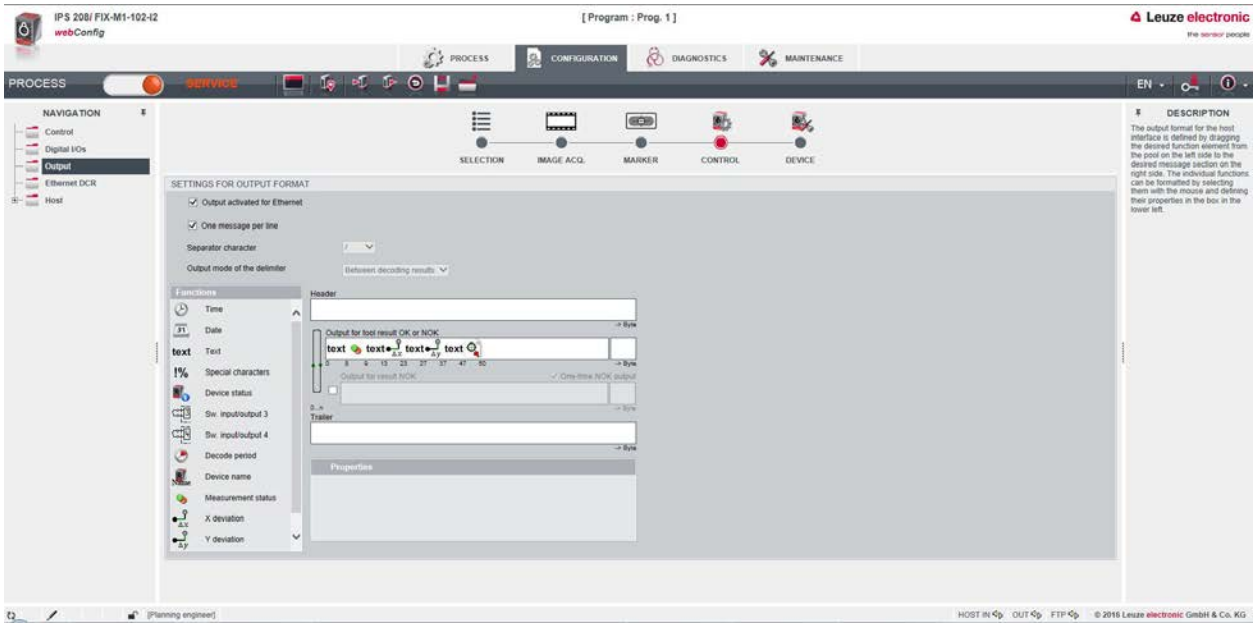


그림 9.10: 측정값 출력

10 PROFINET

10.1 개요

위치 설정 센서 IPS 448i는 모듈형 필드 장치로 설계되었으며 작동 중 할당된 PROFINET-IO 컨트롤러와 주기적으로 통신하는 PROFINET-IO 장치입니다.

개별 장치 이름을 가진 PROFINET-IO 별 모양 또는 트리 포톨로지의 단일 장치(독립형)로서 장치를 작동할 수 있습니다. 제어장치의 장치 이름 지정을 이용하여 장치에 이 장치 이름을 전달해야 합니다(참조 장 10.3 "Siemens SIMATIC-S7 제어장치 구성").

성능 특성

장치의 성능 특성:

- 장치 설명을 위한 GSDML 파일이 있습니다
- 이 장치 라인은 V2.34에 따른 PROFINET-IO 장치로 인증받았습니다
- Real Time(RT)통신을 사용하는 PROFINET-IO
- 표준 신속 이더넷(100Mbit/s) 연결(M12 기술)
- Auto Crossover 및 Auto Negotiation
- 주기적 데이터 교환
- 전기 연결을 위해 4핀 M12 커넥터 D 코딩을 이용합니다
- 식별 및 유지보수 기능(I&M) IM0 – IM4
- IP 주소나 이름은 예를 들어 Simens STEP7이나 TIA 개발 환경 또는 그와 유사한 도구를 이용하여 설정 및 지정합니다
- 사이클 시간: 최대 4ms(MinDeviceIntercal=128)
- Conformance Class B에 따른 기능 범위
- 네트워크 부하 등급 I

통신

기본 통신 및 연결은 GSDML 파일을 통해 실행됩니다(참조 장 10.2 "GSDML 파일"). GSDML 파일 모듈은 장치 기능성 설정을 지원하지 않습니다. 구성은 예를 들어 webConfig 도구 또는 온라인/XML 명령같은 기능을 이용하여 실행합니다(참조 장 9 "작동 - Leuze webConfig 도구", 참조 장 11 "인터페이스 - 통신").

모든 장치에는 명판에 제시된 고유 MAC 주소(Media Access Control)가 있습니다. MAC 주소(MAC ID)는 구성을 진행하면서 IP 주소와 연결됩니다. MAC 주소는 장치에 추가로 부착되어 있고 쉽게 뗄 수 있는 "주소 링크 라벨" 및 명판에 있습니다(MAC 주소).

공장 초기 상태의 장치에는 다음 네트워크 주소가 입력되어 있습니다:

- IP 주소:192.168.60.101
- 서브넷 마스크: 255.255.255.0

전기 연결

공급 전압, 인터페이스, 스위칭 입력부 및 출력부의 전기 연결을 위해 장치에 M12 커넥터/소켓이 여러 개 부착되어 있습니다(참조 장 7 "전기 연결").

10.2 GSDML 파일

PROFINET 인터페이스를 통한 IPS 448i의 기능성은 GSDML 파일의 모듈에서 정한 입/출력 데이터로 정의됩니다(참조 장 10.4 "PROFINET 구성 모듈").

사용자별 프로젝트 도구로, PLC 프로그래밍에서 필요한 각 모듈이 통합되고 용도에 맞게 구성됩니다.

PROFINET에서 장치를 작동할 때 모든 입/출력 데이터에는 기본값이 할당되어 있습니다. 사용자가 입/출력 데이터를 변경하지 않으면 Leuze 에서 인도한 기본값 설정으로 장치가 작동합니다. 장치의 기본값 설정은 모듈 설명을 참조하십시오.

참고

PROFINET 장치를 설정할 때 유의하십시오!

- **기본적으로** GSDML(GSDML=Generic Station Description Markup Language) 파일로 기본 구성을 실행하십시오.
- 알맞은 GSDML 파일을 다음 웹사이트에서 다운로드하십시오: **www.leuze.com**.
- 활성화된 각 GSDML 모듈의 입/출력 데이터가 프로세스 모드에서 제어장치와 교환됩니다.
- webConfig 도구를 통해 장치를 서비스 동작 모드로 전환하면 장치가 PROFINET에서 분리됩니다.

10.3 Siemens SIMATIC-S7 제어장치 구성

Siemens SIMATIC S7 제어장치(PLC-S7)용 TIA 포털 등 사용자별 설정 도구로 PLC 프로그램을 설정하는 동안 필요한 해당 모듈이 프로젝트에 통합됩니다. 이러한 모듈은 GSDML 파일로 제공됩니다.

참고

SIMATIC Manager 버전에 유의하십시오!

- Siemens STEP 7을 사용하는 경우 최신 버전 5.6을 사용해야 합니다.

참고

또는 webConfig 도구를 이용하여 장치에서 GSDML 파일을 로드할 수 있습니다(참조 장 9 "작동 - Leuze webConfig 도구"):

홈 > 설치 > GSDML 파일

장치에 저장된 GSDML 파일은 언제나 IPS 448i 펌웨어 버전에 적합합니다.

10.4 PROFINET 구성 모듈

10.4.1 모듈 개요

모듈	설명	파라미터	입력 데이터	출력 데이터
M10 참조 장 10.4.2 "활성화"	활성화 입력 데이터 활성화 및 전송을 위한 제어 비트.	1	1	1
M13 참조 장 10.4.3 "모듈 13 – 단편화된 결과"	단편화된 결과 단편화 모드의 결과 확인	1	3	0
M16 참조 장 10.4.4 "모듈 16 – 단편화된 입력"	단편화된 입력 단편화 모드의 입력 데이터 확인	1	0	3
M21 참조 장 10.4.5 "결과 데이터 1"	결과 데이터 1 입력 정보 최대 8바이트	0	11	0
M22 참조 장 10.4.6 "결과 데이터 2"	결과 데이터 2 입력 정보 최대 16바이트	0	19	0
M23 참조 장 10.4.7 "결과 데이터 3"	결과 데이터 3 입력 정보 최대 32바이트	0	35	0
M24 참조 장 10.4.8 "결과 데이터 4"	결과 데이터 4 입력 정보 최대 48바이트	0	51	0
M25 참조 장 10.4.9 "결과 데이터 5"	결과 데이터 5 입력 정보 최대 64바이트	0	67	0
M26 참조 장 10.4.10 "결과 데이터 6"	결과 데이터 6 입력 정보 최대 96바이트	0	99	0
M27 참조 장 10.4.11 "결과 데이터 7"	결과 데이터 7 입력 정보 최대 128바이트	0	131	0
M28 참조 장 10.4.12 "결과 데이터 8"	결과 데이터 8 입력 정보 최대 256바이트	0	259	0
M101 – 참조 장 10.4.13 "모듈 101 - 입력 데이터 1"	입력 데이터 1 입력 정보 최대 8바이트	0	1	11
M102 참조 장 10.4.14 "모듈 102 - 입력 데이터 2"	입력 데이터 2 입력 정보 최대 16바이트	0	1	19

모듈	설명	파라미터	입력 데이터	출력 데이터
M103 참조 장 10.4.15 "모듈 103 - 입력 데이터 3"	입력 데이터 3 입력 정보 최대 32바이트	0	1	35
M104 참조 장 10.4.16 "모듈 104 - 입력 데이터 4"	입력 데이터 4 입력 정보 최대 48바이트	0	1	51
M105 참조 장 10.4.17 "모듈 105 - 입력 데이터 5"	입력 데이터 5 입력 정보 최대 64바이트	0	1	67
M106 참조 장 10.4.18 "모듈 106 - 입력 데이터 6"	입력 데이터 6 입력 정보 최대 96바이트	0	1	99
M107 참조 장 10.4.19 "모듈 107 - 입력 데이터 7"	입력 데이터 7 입력 정보 최대 128바이트	0	1	131
M108 참조 장 10.4.20 "모듈 108 - 입력 데이터 8"	입력 데이터 8 입력 정보 최대 256바이트	0	1	259
M 30 참조 장 10.4.21 "모듈 30 - 위치 편차"	위치 편차 이진 코드화된 X 방향 및 Y 방향의 위치 편차	0	8	0
M60 참조 장 10.4.22 "장치 상태와 제어"	장치 상태와 제어 장치 상태 및 Reset과 Standby 제어 비트 디스플레이	0	1	1
M61 모듈 61 – 장치 애플리케이션 상태와 제어	장치 애플리케이션 상태와 제어 애플리케이션별 제어 및 상태 정보 확인.	0	2	2
M74 참조 장 10.4.24 "모듈 74 – I/O 상태와 제어"	I/O 상태 및 제어 스위칭 입력부와 출력부 신호 조작	0	2	1
M 75 참조 장 10.4.25 "모듈 75 – I/O 상태와 제어"	I/O 상태 및 제어 스위칭 입력부와 출력부 신호 조작	0	2	1

10.4.2 모듈 10 – 활성화

PROFINET-IO 모듈 ID

- 모듈 ID: 1010
- 서브 모듈 ID: 1

설명

이 모듈은 장치 활성화에 대한 제어 신호 및 결과 데이터 출력 제어에 대한 신호를 정의합니다. 이 기능을 위해 핸드셰이크 작동을 선택해야 합니다.

핸드셰이크 작동 모드에서는 제어장치가 ACK 비트를 통해 데이터 수신을 승인해야 합니다. 그래야만 새 데이터를 입력 영역에 쓸 수 있습니다. 마지막 결과 승인 이후 입력 데이터를 리셋합니다(0으로 채워짐).

표 10.1: 입력 데이터 구조 모듈 10

입력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
결과 개수	0	UNSIGNED8	0-255	0	---	아직 전송받지 않은 완성된 결과 개수. 경우에 따라. 프래그먼트 전송 중 이 값은 다음 결과의 첫 프래그먼트까지 일정하게 유지됩니다.
입력 데이터 길이: 1바이트						

표 10.2: 출력 데이터 구조 모듈 10

출력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
활성화 신호	0.0	비트	1 -> 0: 비활성화 0 -> 1: 활성화	0	---	장치 주변 신호 활성화.
	0.1	비트	0 ~ 1	0	---	자유
	0.2	비트	0 ~ 1	0	---	자유
	0.3	비트		0	---	자유
데이터 확인	0.4	비트	0 -> 1: 마스터가 데이터를 처리하였습니다 1 -> 0: 마스터가 데이터를 처리하였습니다	0	---	이 제어 비트는 마스터가 전송된 데이터를 처리했음을 알립니다.
데이터 리셋	0.5	비트	0 -> 1: 데이터 Reset	0	---	경우에 따라 저장된 결과 삭제. 세부 사항은 지침 참조.
예약됨	0.6	비트		0	---	자유
	0.7	비트		0	---	자유
출력 데이터 길이: 1바이트, 일관성 있음						

참고
데이터 리셋 처리 방법 데이터 리셋 제어 비트를 활성화하면 다음 작업을 수행합니다: ↳ 경우에 따라 아직 저장되어 있는 결과를 삭제. ↳ 모듈 13 재설정, 즉 부분적으로 전송된 결과도 삭제(참조 장 10.4.3 "모듈 13 – 단편화된 결과"). ↳ 모든 모듈의 입력 데이터 영역 삭제. 예외: 모듈 60/61의 입력 데이터는 삭제하지 않음(참조 장 10.4.22 "모듈 60 - 장치 상태와 제어", 모듈 61 – 장치 애플리케이션 상태와 제어). 결과 모듈 21 ... 27과 입력 데이터 모듈 101 ... 107의 상태 바이트에서 두 토글 비트는 변경되지 않습니다.

10.4.3 모듈 13 – 단편화된 결과

PROFINET-IO 모듈 ID

- 모듈 ID: 1013
- 서브 모듈 ID: 1

설명

이 모듈은 단편화된 결과의 출력을 정의합니다(방향: 장치에서 제어장치로). 이 모듈로 결과를 다양한 프래그먼트에 분배하고, 이것이 핸드셰이크를 이용하여 연이어 전송되도록 하면 입/출력 데이터를 조금만 할당할 수 있습니다.

이 설정은 입력 모듈 21 ... 28에 영향을 미칩니다. 모듈이 존재하면 결과 데이터 단편화가 켜집니다.

표 10.3: 파라미터 개요 모듈 13

파라미터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
프래그먼트 길이	0	UNSIGNED8	1-255	1	---	이 파라미터는 프래그먼트당 결과 정보의 최대 길이를 정의합니다.
파라미터 길이: 1바이트						

표 10.4: 입력 데이터 구조 모듈 13

입력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
프래그먼트 번호	0	UNSIGNED8	0-255	0	---	현재 프래그먼트 번호
잔여 프래그먼트	1	UNSIGNED8	0-255	0	---	결과를 완성하기 위해 판독해야 할 남은 프래그먼트 개수.
프래그먼트 크기	2	UNSIGNED8	0-255	0	---	프래그먼트 길이는 마지막 프래그먼트까지 항상 파라미터 설정된 프래그먼트 길이와 동일합니다.
입력 데이터 길이: 3바이트, 일관성 있음						

10.4.4 모듈 16 – 단편화된 입력

PROFINET-IO 모듈 ID

- 모듈 ID: 1016
- 서브 모듈 ID: 1

설명

이 모듈은 단편화된 입력 데이터 전송을 정의합니다(방향: 제어장치에서 장치로). 이 모듈로 입력 데이터를 다양한 프래그먼트에 분배하고, 이것이 핸드셰이크를 이용하여 연이어 전송되도록 하면 입/출력 데이터를 조금만 할당할 수 있습니다.

이 설정은 입력 모듈 101 ... 108에 영향을 미칩니다. 모듈이 존재하면 입력 데이터 단편화가 켜집니다.

표 10.5: 파라미터 개요 모듈 16

파라미터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
프래그먼트 길이	0	UNSIGNED8	1-255	1	---	이 파라미터는 프래그먼트당 입력 정보의 최대 길이를 정의합니다.
파라미터 길이: 1바이트						

표 10.6: 출력 데이터 구조 모듈 16

출력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
프래그먼트 번호	0	UNSIGNED8	0-255	0	---	현재 프래그먼트 번호
잔여 프래그먼트	1	UNSIGNED8	0-255	0	---	결과를 완성하기 위해 전송해야 할 남은 프래그먼트 개수.
프래그먼트 크기	2	UNSIGNED8	0-255	0	---	프래그먼트 길이는 전송해야 할 마지막 프래그먼트까지 항상 동일해야 합니다.
출력 데이터 길이: 3바이트, 일관성 있음						

10.4.5 모듈 21 - 결과 데이터 1

PROFINET-IO 모듈 ID

- 모듈 ID: 1021
- 서브 모듈 ID: 1

참고

- 모듈 21 ... 28은 하나만 선택하여 사용할 수 있으며 동시에 사용할 수 없습니다.
- 결과 정보가 선택한 모듈 너비에 맞지 않을 경우 정보가 단축됩니다.
  전달된 결과 데이터 길이를 통해 결과 정보가 단축되었는지를 알 수 있습니다.

설명

이 모듈은 결과 데이터 전송을 정의합니다. 결과 데이터는 현재 선택한 포맷터에서 전달됩니다.
webConfig 도구(webConfig 도구)에서 포맷터를 선택하고 설정할 수 있습니다.

표 10.7: 입력 데이터 구조 모듈 21

입력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
활성화 상태	0.0	비트	0: 비활성화됨 1: 활성화됨	0	---	현재 활성화 상태를 나타냅니다.
예약됨	0.1	비트		0	---	자유
사용 데이터 결과 또는 Cdm 인터프리터 응답	0.2	비트	0: 사용 데이터 1: Cmd 인터프리터 응답	0	---	포맷터 결과와 Cmd 인터프리터 응답 구별. 사용자가 쉽게 결정할 수 있도록 도움.
버퍼에 저장된 기타 결과	0.3	비트	0: 아니요 1: 예	0	---	신호는 기타 결과가 버퍼에서 처리 중인지를 나타냅니다.
버퍼 오버플로	0.4	비트	0: 아니요 1: 예	0	---	신호는 결과 버퍼가 할당되어 있으며 장치가 데이터를 삭제하고 있음을 나타냅니다.
새 결과	0.5	비트	0->1: 새 결과 1->0: 새 결과	0	---	토글 비트가 새 결과가 있는지를 나타냅니다.
예약됨	0.6	비트		0	---	자유
확인 대기	0.7	비트	0: 기본 상태 1: 제어 장치가 마스터의 승인을 기다립니다	0	---	이 신호는 제어 장치의 내부 상태를 나타냅니다.
결과 데이터 길이	1	UNSIGNED 16	0-65535	0	---	실제 결과 정보의 데이터 길이.
데이터	3..10	8x UNSIGNED8	0-255	0	---	일관성 있는 8바이트 길이의 결과 정보.
입력 데이터 길이: 3바이트, 일관성 있음 + 8바이트 결과 정보						

10.4.6 모듈 22 - 결과 데이터 2

PROFINET-IO 모듈 ID

- 모듈 ID: 1022
- 서브 모듈 ID: 1

참고

↳ 모듈 21 ... 28은 하나만 선택하여 사용할 수 있으며 동시에 사용할 수 없습니다.

↳ 결과 정보가 선택한 모듈 너비에 맞지 않을 경우 정보가 단축됩니다.
전달된 결과 데이터 길이를 통해 결과 정보가 단축되었는지를 알 수 있습니다.

설명

이 모듈은 결과 데이터 전송을 정의합니다. 결과 데이터는 현재 선택한 포맷터에서 전달됩니다. webConfig 도구(webConfig 도구)에서 포맷터를 선택하고 설정할 수 있습니다.

표 10.8: 입력 데이터 구조 모듈 22

입력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
활성화 상태	0.0	비트	0: 비활성화됨 1: 활성화됨	0	---	현재 활성화 상태를 나타냅니다.
예약됨	0.1	비트		0	---	자유
사용 데이터 결과 또는 Cdm 인터프리터 응답	0.2	비트	0: 사용 데이터 1: Cmd 인터프리터 응답	0	---	포맷터 결과와 Cmd 인터프리터 응답 구별. 사용자가 쉽게 결정할 수 있도록 도움.
버퍼에 저장된 기타 결과	0.3	비트	0: 아니요 1: 예	0	---	신호는 기타 결과가 버퍼에서 처리 중인지를 나타냅니다.
버퍼 오버플로	0.4	비트	0: 아니요 1: 예	0	---	신호는 결과 버퍼가 할당되어 있으며 장치가 데이터를 삭제하고 있음을 나타냅니다.
새 결과	0.5	비트	0->1: 새 결과 1->0: 새 결과	0	---	토글 비트가 새 결과가 있는지를 나타냅니다.
예약됨	0.6	비트		0	---	자유
확인 대기	0.7	비트	0: 기본 상태 1: 제어 장치가 마스터의 승인을 기다립니다	0	---	이 신호는 제어 장치의 내부 상태를 나타냅니다.
결과 데이터 길이	1	UNSIGNED 16	0-65535	0	---	실제 결과 정보의 데이터 길이.
데이터	3..18	16x UNSIGNED8	0-255	0	---	일관성 있는 16바이트 길이의 결과 정보.
입력 데이터 길이: 3바이트, 일관성 있음 + 16바이트 결과 정보						

10.4.7 모듈 23 - 결과 데이터 3

PROFINET-IO 모듈 ID

- 모듈 ID: 1023
- 서브 모듈 ID: 1

참고

- 모듈 21 ... 28은 하나만 선택하여 사용할 수 있으며 동시에 사용할 수 없습니다.
- 결과 정보가 선택한 모듈 너비에 맞지 않을 경우 정보가 단축됩니다.
  전달된 결과 데이터 길이를 통해 결과 정보가 단축되었는지를 알 수 있습니다.

설명

이 모듈은 결과 데이터 전송을 정의합니다. 결과 데이터는 현재 선택한 포맷터에서 전달됩니다.
webConfig 도구(webConfig 도구)에서 포맷터를 선택하고 설정할 수 있습니다.

표 10.9: 입력 데이터 구조 모듈 23

입력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
활성화 상태	0.0	비트	0: 비활성화됨 1: 활성화됨	0	---	현재 활성화 상태를 나타냅니다.
예약됨	0.1	비트		0	---	자유
사용 데이터 결과 또는 Cdm 인터프리터 응답	0.2	비트	0: 사용 데이터 1: Cmd 인터프리터 응답	0	---	포맷터 결과와 Cmd 인터프리터 응답 구별. 사용자가 쉽게 결정할 수 있도록 도움.
버퍼에 저장된 기타 결과	0.3	비트	0: 아니요 1: 예	0	---	신호는 기타 결과가 버퍼에서 처리 중인지를 나타냅니다.
버퍼 오버플로	0.4	비트	0: 아니요 1: 예	0	---	신호는 결과 버퍼가 할당되어 있으며 장치가 데이터를 삭제하고 있음을 나타냅니다.
새 결과	0.5	비트	0->1: 새 결과 1->0: 새 결과	0	---	토글 비트가 새 결과가 있는지를 나타냅니다.
예약됨	0.6	비트		0	---	자유
확인 대기	0.7	비트	0: 기본 상태 1: 제어 장치가 마스터의 승인을 기다립니다	0	---	이 신호는 제어 장치의 내부 상태를 나타냅니다.
결과 데이터 길이	1	UNSIGNED 16	0-65535	0	---	실제 결과 정보의 데이터 길이.
데이터	3..34	32x UNSIGNED8	0-255	0	---	일관성 있는 32바이트 길이의 결과 정보.
입력 데이터 길이: 3바이트, 일관성 있음 + 32바이트 결과 정보						

10.4.8 모듈 24 - 결과 데이터 4

PROFINET-IO 모듈 ID

- 모듈 ID: 1024
- 서브 모듈 ID: 1

참고

- 모듈 21 ... 28은 하나만 선택하여 사용할 수 있으며 동시에 사용할 수 없습니다.
- 결과 정보가 선택한 모듈 너비에 맞지 않을 경우 정보가 단축됩니다.
  전달된 결과 데이터 길이를 통해 결과 정보가 단축되었는지를 알 수 있습니다.

설명

이 모듈은 결과 데이터 전송을 정의합니다. 결과 데이터는 현재 선택한 포맷터에서 전달됩니다. webConfig 도구(webConfig 도구)에서 포맷터를 선택하고 설정할 수 있습니다.

표 10.10: 입력 데이터 구조 모듈 24

입력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
활성화 상태	0.0	비트	0: 비활성화됨 1: 활성화됨	0	---	현재 활성화 상태를 나타냅니다.
예약됨	0.1	비트		0	---	자유
사용 데이터 결과 또는 Cdm 인터프리터 응답	0.2	비트	0: 사용 데이터 1: Cmd 인터프리터 응답	0	---	포맷터 결과와 Cmd 인터프리터 응답 구별. 사용자가 쉽게 결정할 수 있도록 도움.
버퍼에 저장된 기타 결과	0.3	비트	0: 아니요 1: 예	0	---	신호는 기타 결과가 버퍼에서 처리 중인지를 나타냅니다.
버퍼 오버플로	0.4	비트	0: 아니요 1: 예	0	---	신호는 결과 버퍼가 할당되어 있으며 장치가 데이터를 삭제하고 있음을 나타냅니다.
새 결과	0.5	비트	0->1: 새 결과 1->0: 새 결과	0	---	토글 비트가 새 결과가 있는지를 나타냅니다.
예약됨	0.6	비트		0	---	자유
확인 대기	0.7	비트	0: 기본 상태 1: 제어 장치가 마스터의 승인을 기다립니다	0	---	이 신호는 제어 장치의 내부 상태를 나타냅니다.

입력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
결과 데이터 길이	1	UNSIGNED 16	0-65535	0	---	실제 결과 정보의 데이터 길이.
데이터	3..50	48x UNSIGNED8	0-255	0	---	일관성 있는 48바이트 길이의 결과 정보.
입력 데이터 길이: 3바이트, 일관성 있음 + 48바이트 결과 정보						

10.4.9 모듈 25 - 결과 데이터 5

PROFINET-IO 모듈 ID

- 모듈 ID: 1025
- 서브 모듈 ID: 1

참고

- 모듈 21 ... 28은 하나만 선택하여 사용할 수 있으며 동시에 사용할 수 없습니다.
- 결과 정보가 선택한 모듈 너비에 맞지 않을 경우 정보가 단축됩니다.
  전달된 결과 데이터 길이를 통해 결과 정보가 단축되었는지를 알 수 있습니다.

설명

이 모듈은 결과 데이터 전송을 정의합니다. 결과 데이터는 현재 선택한 포맷터에서 전달됩니다.
webConfig 도구(webConfig 도구)에서 포맷터를 선택하고 설정할 수 있습니다.

표 10.11: 입력 데이터 구조 모듈 25

입력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
활성화 상태	0.0	비트	0: 비활성화됨 1: 활성화됨	0	---	현재 활성화 상태를 나타냅니다.
예약됨	0.1	비트		0	---	자유
사용 데이터 결과 또는 Cdm 인터프리터 응답	0.2	비트	0: 사용 데이터 1: Cmd 인터프리터 응답	0	---	포맷터 결과와 Cmd 인터프리터 응답 구별. 사용자가 쉽게 결정할 수 있도록 도움.
버퍼에 저장된 기타 결과	0.3	비트	0: 아니요 1: 예	0	---	신호는 기타 결과가 버퍼에서 처리 중인지를 나타냅니다.
버퍼 오버플로	0.4	비트	0: 아니요 1: 예	0	---	신호는 결과 버퍼가 할당되어 있으며 장치가 데이터를 삭제하고 있음을 나타냅니다.
새 결과	0.5	비트	0->1: 새 결과 1->0: 새 결과	0	---	토글 비트가 새 결과가 있는지를 나타냅니다.
예약됨	0.6	비트		0	---	자유

입력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
확인 대기	0.7	비트	0: 기본 상태 1: 제어 장치가 마스터의 승인을 기다립니다	0	---	이 신호는 제어 장치의 내부 상태를 나타냅니다.
결과 데이터 길이	1	UNSIGNED 16	0-65535	0	---	실제 결과 정보의 데이터 길이.
데이터	3..66	64x UNSIGNED8	0-255	0	---	일관성 있는 64바이트 길이의 결과 정보.
입력 데이터 길이: 3바이트, 일관성 있음 + 64바이트 결과 정보						

10.4.10 모듈 26 - 결과 데이터 6

PROFINET-IO 모듈 ID

- 모듈 ID: 1026
- 서브 모듈 ID: 1

참고

- 모듈 21 ... 28은 하나만 선택하여 사용할 수 있으며 동시에 사용할 수 없습니다.
- 결과 정보가 선택한 모듈 너비에 맞지 않을 경우 정보가 단축됩니다.
  전달된 결과 데이터 길이를 통해 결과 정보가 단축되었는지를 알 수 있습니다.

설명

이 모듈은 결과 데이터 전송을 정의합니다. 결과 데이터는 현재 선택한 포맷터에서 전달됩니다. webConfig 도구(webConfig 도구)에서 포맷터를 선택하고 설정할 수 있습니다.

표 10.12: 입력 데이터 구조 모듈 26

입력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
활성화 상태	0.0	비트	0: 비활성화됨 1: 활성화됨	0	---	현재 활성화 상태를 나타냅니다.
예약됨	0.1	비트		0	---	자유
사용 데이터 결과 또는 Cdm 인터프리터 응답	0.2	비트	0: 사용 데이터 1: Cmd 인터프리터 응답	0	---	포맷터 결과와 Cmd 인터프리터 응답 구별. 사용자가 쉽게 결정할 수 있도록 도움.
버퍼에 저장된 기타 결과	0.3	비트	0: 아니요 1: 예	0	---	신호는 기타 결과가 버퍼에서 처리 중인지를 나타냅니다.
버퍼 오버플로	0.4	비트	0: 아니요 1: 예	0	---	신호는 결과 버퍼가 할당되어 있으며 장치가 데이터를 삭제하고 있음을 나타냅니다.

입력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
새 결과	0.5	비트	0->1: 새 결과 1->0: 새 결과	0	---	토글 비트가 새 결과가 있는지를 나타냅니다.
예약됨	0.6	비트		0	---	자유
확인 대기	0.7	비트	0: 기본 상태 1: 제어 장치가 마스터의 승인을 기다립니다	0	---	이 신호는 제어 장치의 내부 상태를 나타냅니다.
결과 데이터 길이	1	UNSIGNED 16	0-65535	0	---	실제 결과 정보의 데이터 길이.
데이터	3..98	96x UNSIGNED8	0-255	0	---	일관성 있는 96바이트 길이의 결과 정보.
입력 데이터 길이: 3바이트, 일관성 있음 + 96바이트 결과 정보						

10.4.11 모듈 27 - 결과 데이터 7

PROFINET-IO 모듈 ID

- 모듈 ID: 1027
- 서브 모듈 ID: 1

참고

↳ 모듈 21 ... 28은 하나만 선택하여 사용할 수 있으며 동시에 사용할 수 없습니다.

↳ 결과 정보가 선택한 모듈 너비에 맞지 않을 경우 정보가 단축됩니다.
전달된 결과 데이터 길이를 통해 결과 정보가 단축되었는지를 알 수 있습니다.

설명

이 모듈은 결과 데이터 전송을 정의합니다. 결과 데이터는 현재 선택한 포맷터에서 전달됩니다. webConfig 도구(webConfig 도구)에서 포맷터를 선택하고 설정할 수 있습니다.

표 10.13: 입력 데이터 구조 모듈 27

입력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
활성화 상태	0.0	비트	0: 비활성화됨 1: 활성화됨	0	---	현재 활성화 상태를 나타냅니다.
예약됨	0.1	비트		0	---	자유
사용 데이터 결과 또는 Cdm 인터프리터 응답	0.2	비트	0: 사용 데이터 1: Cmd 인터프리터 응답	0	---	포맷터 결과와 Cmd 인터프리터 응답 구별. 사용자가 쉽게 결정할 수 있도록 도움.
버퍼에 저장된 기타 결과	0.3	비트	0: 아니요 1: 예	0	---	신호는 기타 결과가 버퍼에서 처리 중인지를 나타냅니다.

입력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
버퍼 오버플로	0.4	비트	0: 아니요 1: 예	0	---	신호는 결과 버퍼가 할당되어 있으며 장치가 데이터를 삭제하고 있음을 나타냅니다.
새 결과	0.5	비트	0->1: 새 결과 1->0: 새 결과	0	---	토글 비트가 새 결과가 있는지를 나타냅니다.
예약됨	0.6	비트		0	---	자유
확인 대기	0.7	비트	0: 기본 상태 1: 제어 장치가 마스터의 승인을 기다립니다	0	---	이 신호는 제어 장치의 내부 상태를 나타냅니다.
결과 데이터 길이	1	UNSIGNED 16	0-65535	0	---	실제 결과 정보의 데이터 길이.
데이터	3..130	128x UNSIGNED8	0-255	0	---	일관성 있는 128바이트 길이의 결과 정보.
입력 데이터 길이: 3바이트, 일관성 있음 + 128바이트 결과 정보						

10.4.12 모듈 28 - 결과 데이터 8

PROFINET-IO 모듈 ID

- 모듈 ID: 1028
- 서브 모듈 ID: 1

참고

- 모듈 21 ... 28은 하나만 선택하여 사용할 수 있으며 동시에 사용할 수 없습니다.
- 결과 정보가 선택한 모듈 너비에 맞지 않을 경우 정보가 단축됩니다.
  전달된 결과 데이터 길이를 통해 결과 정보가 단축되었는지를 알 수 있습니다.

설명

이 모듈은 결과 데이터 전송을 정의합니다. 결과 데이터는 현재 선택한 포맷터에서 전달됩니다.
webConfig 도구(webConfig 도구)에서 포맷터를 선택하고 설정할 수 있습니다.

표 10.14: 입력 데이터 구조 모듈 28

입력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
활성화 상태	0.0	비트	0: 비활성화됨 1: 활성화됨	0	---	현재 활성화 상태를 나타냅니다.
예약됨	0.1	비트		0	---	자유
사용 데이터 결과 또는 Cdm 인터프리터 응답	0.2	비트	0: 사용 데이터 1: Cmd 인터프리터 응답	0	---	포맷터 결과와 Cmd 인터프리터 응답 구별. 사용자가 쉽게 결정할 수 있도록 도움.

입력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
버퍼에 저장된 기타 결과	0.3	비트	0: 아니요 1: 예	0	---	신호는 기타 결과가 버퍼에서 처리 중인지를 나타냅니다.
버퍼 오버플로	0.4	비트	0: 아니요 1: 예	0	---	신호는 결과 버퍼가 할당되어 있으며 장치가 데이터를 삭제하고 있음을 나타냅니다.
새 결과	0.5	비트	0->1: 새 결과 1->0: 새 결과	0	---	토글 비트가 새 결과가 있는지를 나타냅니다.
예약됨	0.6	비트		0	---	자유
확인 대기	0.7	비트	0: 기본 상태 1: 제어 장치가 마스터의 승인을 기다립니다	0	---	이 신호는 제어 장치의 내부 상태를 나타냅니다.
결과 데이터 길이	1	UNSIGNED 16	0-65535	0	---	실제 결과 정보의 데이터 길이.
데이터	3..258	256x UNSIGNED8	0-255	0	---	일관성 있는 256바이트 길이의 결과 정보.
입력 데이터 길이: 3바이트, 일관성 있음 + 256바이트 결과 정보						

10.4.13 모듈 101 - 입력 데이터 1

PROFINET-IO 모듈 ID

- 모듈 ID: 1101
- 서브 모듈 ID: 1

참고

- 데이터 리셋은 토글 비트의 출력 데이터에 영향을 미치지 **않습니다**
- 단편화가 실행되면 토글 비트를 입력 데이터 모듈에서 토글하기 전에 전송해야 할 모든 프래그먼트 사용 시 입력 데이터 단편화 모듈의 출력 데이터를 설정해야 합니다(참조 장 10.4.4 "모듈 16 – 단편화된 입력").

설명

이 모듈은 입력 데이터를 장치의 명령 인터프리터(Cmd 인터프리터)로 전송하는 것을 정의합니다.

표 10.15: 입력 데이터 구조 모듈 101

입력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
토글 비트 데이터 적용	0.0	비트	0->1: 데이터가 적용되었습니다 1->0: 데이터가 적용되었습니다	0	---	이 신호는 장치가 데이터 또는 데이터 프래그먼트를 적용했음을 나타냅니다.

입력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
토글 비트 데이터 거부	0.1	비트	0->1: 데이터가 적용되지 않았습니다 1->0: 데이터가 적용되지 않았습니다	0	---	장치가 데이터 또는 데이터 프래그먼트 수신을 거부하였습니다.
예약됨	0.2	비트		0	---	자유
	0.3	비트		0	---	자유
오류 코드	0.4-0.7	비트 영역	0: 오류 없음 1: 수신 버퍼 오버플로 2: 시퀀스 오류 3: 올바르지 않은 길이 입력 4: 올바르지 않은 프래그먼트 길이 입력 5: 시퀀스에서의 길이 변경	0	---	프래그먼트 거부 오류 원인.
입력 데이터 길이: 1바이트						

표 10.16: 출력 데이터 구조 모듈 101

출력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
예약됨	0.0-0.4	비트 영역		0	---	자유
새 입력	0.5	비트	0 -> 1: 새 입력 1 -> 0: 새 입력	0	---	토글 비트가 새 입력 데이터가 있는지를 나타냅니다.
예약됨	0.6	비트		0	---	자유
	0.7	비트		0	---	자유
입력 데이터 길이	1	UNSIGNED16	0-65535	0	---	실제 정보의 데이터 길이.
데이터	3..10	8x UNSIGNED8	0-255	0	---	일관성 있는 8바이트 길이의 정보.
출력 데이터 길이: 3바이트, 일관성 있음 + 8바이트 입력 데이터						

10.4.14 모듈 102 - 입력 데이터 2

PROFINET-IO 모듈 ID

- 모듈 ID: 1102
- 서브 모듈 ID: 1

참고
↳ 데이터 리셋은 토글 비트의 출력 데이터에 영향을 미치지 **않습니다** ↳ 단편화가 실행되면 토글 비트를 입력 데이터 모듈에서 토글하기 전에 전송해야 할 모든 프래그먼트 사용 시 입력 데이터 단편화 모듈의 출력 데이터를 설정해야 합니다(참조 장 10.4.4 "모듈 16 – 단편화된 입력").

설명

이 모듈은 입력 데이터를 장치의 명령 인터프리터(Cmd 인터프리터)로 전송하는 것을 정의합니다.

표 10.17: 입력 데이터 구조 모듈 102

입력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
토글 비트 데이터 적용	0.0	비트	0->1: 데이터가 적용되었습니다 1->0: 데이터가 적용되었습니다	0	---	이 신호는 장치가 데이터 또는 데이터 프래그먼트를 적용했음을 나타냅니다.
토글 비트 데이터 거부	0.1	비트	0->1: 데이터가 적용되지 않았습니다 1->0: 데이터가 적용되지 않았습니다	0	---	장치가 데이터 또는 데이터 프래그먼트 수신을 거부하였습니다.
예약됨	0.2	비트		0	---	자유
	0.3	비트		0	---	자유
오류 코드	0.4-0.7	비트 영역	0: 오류 없음 1: 수신 버퍼 오버플로 2: 시퀀스 오류 3: 올바르지 않은 길이 입력 4: 올바르지 않은 프래그먼트 길이 입력 5: 시퀀스에서의 길이 변경	0	---	프래그먼트 거부 오류 원인.
입력 데이터 길이: 1바이트						

표 10.18: 출력 데이터 구조 모듈 102

출력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
예약됨	0.0-0.4	비트 영역		0	---	자유
새 입력	0.5	비트	0 -> 1: 새 입력 1 -> 0: 새 입력	0	---	토글 비트가 새 입력 데이터가 있는지를 나타냅니다.
예약됨	0.6	비트		0	---	자유
	0.7	비트		0	---	자유
입력 데이터 길이	1	UNSIGNED16	0-65535	0	---	실제 정보의 데이터 길이.
데이터	3..18	16x UNSIGNED8	0-255	0	---	일관성 있는 16바이트 길이의 정보.
출력 데이터 길이: 3바이트, 일관성 있음 + 16바이트 입력 데이터						

10.4.15 모듈 103 - 입력 데이터 3

PROFINET-IO 모듈 ID

- 모듈 ID: 1103
- 서브 모듈 ID: 1

참고

- 데이터 리셋은 토글 비트의 출력 데이터에 영향을 미치지 **않습니다**
- 단편화가 실행되면 토글 비트를 입력 데이터 모듈에서 토글하기 전에 전송해야 할 모든 프래그먼트 사용 시 입력 데이터 단편화 모듈의 출력 데이터를 설정해야 합니다(참조 장 10.4.4 "모듈 16 – 단편화된 입력").

설명

이 모듈은 입력 데이터를 장치의 명령 인터프리터(Cmd 인터프리터)로 전송하는 것을 정의합니다.

표 10.19: 입력 데이터 구조 모듈 103

입력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
토글 비트 데이터 적용	0.0	비트	0->1: 데이터가 적용되었습니다 1->0: 데이터가 적용되었습니다	0	---	이 신호는 장치가 데이터 또는 데이터 프래그먼트를 적용했음을 나타냅니다.
토글 비트 데이터 거부	0.1	비트	0->1: 데이터가 적용되지 않았습니다 1->0: 데이터가 적용되지 않았습니다	0	---	장치가 데이터 또는 데이터 프래그먼트 수신을 거부하였습니다.
예약됨	0.2	비트		0	---	자유
	0.3	비트		0	---	자유

입력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
오류 코드	0.4-0.7	비트 영역	0: 오류 없음 1: 수신 버퍼 오버플로 2: 시퀀스 오류 3: 올바르지 않은 길이 입력 4: 올바르지 않은 프래그먼트 길이 입력 5: 시퀀스에서의 길이 변경	0	---	프래그먼트 거부 오류 원인.
입력 데이터 길이: 1바이트						

표 10.20: 출력 데이터 구조 모듈 103

출력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
예약됨	0.0-0.4	비트 영역		0	---	자유
새 입력	0.5	비트	0 -> 1: 새 입력 1 -> 0: 새 입력	0	---	토글 비트가 새 입력 데이터가 있는지를 나타냅니다.
예약됨	0.6	비트		0	---	자유
	0.7	비트		0	---	자유
입력 데이터 길이	1	UNSIGNED16	0-65535	0	---	실제 정보의 데이터 길이.
데이터	3..34	32x UNSIGNED8	0-255	0	---	일관성 있는 32바이트 길이의 정보.
출력 데이터 길이: 3바이트, 일관성 있음 + 32바이트 입력 데이터						

10.4.16 모듈 104 - 입력 데이터 4

PROFINET-IO 모듈 ID

- 모듈 ID: 1104
- 서브 모듈 ID: 1

참고

- 데이터 리셋은 토글 비트의 출력 데이터에 영향을 미치지 **않습니다**
- 단편화가 실행되면 토글 비트를 입력 데이터 모듈에서 토글하기 전에 전송해야 할 모든 프래그먼트 사용 시 입력 데이터 단편화 모듈의 출력 데이터를 설정해야 합니다(참조 장 10.4.4 "모듈 16 – 단편화된 입력").

설명

이 모듈은 입력 데이터를 장치의 명령 인터프리터(Cmd 인터프리터)로 전송하는 것을 정의합니다.

표 10.21: 입력 데이터 구조 모듈 104

입력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
토글 비트 데이터 적용	0.0	비트	0->1: 데이터가 적용되었습니다 1->0: 데이터가 적용되었습니다	0	---	이 신호는 장치가 데이터 또는 데이터 프래그먼트를 적용했음을 나타냅니다.
토글 비트 데이터 거부	0.1	비트	0->1: 데이터가 적용되지 않았습니다 1->0: 데이터가 적용되지 않았습니다	0	---	장치가 데이터 또는 데이터 프래그먼트 수신을 거부하였습니다.
예약됨	0.2	비트		0	---	자유
	0.3	비트		0	---	자유
오류 코드	0.4-0.7	비트 영역	0: 오류 없음 1: 수신 버퍼 오버플로 2: 시퀀스 오류 3: 올바르지 않은 길이 입력 4: 올바르지 않은 프래그먼트 길이 입력 5: 시퀀스에서의 길이 변경	0	---	프래그먼트 거부 오류 원인.
입력 데이터 길이: 1바이트						

표 10.22: 출력 데이터 구조 모듈 104

출력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
예약됨	0.0-0.4	비트 영역		0	---	자유
새 입력	0.5	비트	0 -> 1: 새 입력 1 -> 0: 새 입력	0	---	토글 비트가 새 입력 데이터가 있는지를 나타냅니다.
예약됨	0.6	비트		0	---	자유
	0.7	비트		0	---	자유

출력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
입력 데이터 길이	1	UNSIGNED16	0-65535	0	---	실제 정보의 데이터 길이.
데이터	3..50	48x UNSIGNED8	0-255	0	---	일관성 있는 48바이트 길이의 정보.
출력 데이터 길이: 3바이트, 일관성 있음 + 48바이트 입력 데이터						

10.4.17 모듈 105 - 입력 데이터 5

PROFINET-IO 모듈 ID

- 모듈 ID: 1105
- 서브 모듈 ID: 1

참고

- 데이터 리셋은 토글 비트의 출력 데이터에 영향을 미치지 **않습니다**
- 단편화가 실행되면 토글 비트를 입력 데이터 모듈에서 토글하기 전에 전송해야 할 모든 프래그먼트 사용 시 입력 데이터 단편화 모듈의 출력 데이터를 설정해야 합니다(참조 장 10.4.4 "모듈 16 – 단편화된 입력").

설명

이 모듈은 입력 데이터를 장치의 명령 인터프리터(Cmd 인터프리터)로 전송하는 것을 정의합니다.

표 10.23: 입력 데이터 구조 모듈 105

입력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
토글 비트 데이터 적용	0.0	비트	0->1: 데이터가 적용되었습니다 1->0: 데이터가 적용되었습니다	0	---	이 신호는 장치가 데이터 또는 데이터 프래그먼트를 적용했음을 나타냅니다.
토글 비트 데이터 거부	0.1	비트	0->1: 데이터가 적용되지 않았습니다 1->0: 데이터가 적용되지 않았습니다	0	---	장치가 데이터 또는 데이터 프래그먼트 수신을 거부하였습니다.
예약됨	0.2	비트		0	---	자유
	0.3	비트		0	---	자유

입력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
오류 코드	0.4-0.7	비트 영역	0: 오류 없음 1: 수신 버퍼 오버플로 2: 시퀀스 오류 3: 올바르지 않은 길이 입력 4: 올바르지 않은 프래그먼트 길이 입력 5: 시퀀스에서의 길이 변경	0	---	프래그먼트 거부 오류 원인.
입력 데이터 길이: 1바이트						

표 10.24: 출력 데이터 구조 모듈 105

출력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
예약됨	0.0-0.4	비트 영역		0	---	자유
새 입력	0.5	비트	0 -> 1: 새 입력 1 -> 0: 새 입력	0	---	토글 비트가 새 입력 데이터가 있는지를 나타냅니다.
예약됨	0.6	비트		0	---	자유
	0.7	비트		0	---	자유
입력 데이터 길이	1	UNSIGNED16	0-65535	0	---	실제 정보의 데이터 길이.
데이터	3..66	64x UNSIGNED8	0-255	0	---	일관성 있는 64바이트 길이의 정보.
출력 데이터 길이: 3바이트, 일관성 있음 + 64바이트 입력 데이터						

10.4.18 모듈 106 - 입력 데이터 6

PROFINET-IO 모듈 ID

- 모듈 ID: 1106
- 서브 모듈 ID: 1

참고

- 데이터 리셋은 토글 비트의 출력 데이터에 영향을 미치지 **않습니다**
- 단편화가 실행되면 토글 비트를 입력 데이터 모듈에서 토글하기 전에 전송해야 할 모든 프래그먼트 사용 시 입력 데이터 단편화 모듈의 출력 데이터를 설정해야 합니다(참조 장 10.4.4 "모듈 16 – 단편화된 입력").

설명

이 모듈은 입력 데이터를 장치의 명령 인터프리터(Cmd 인터프리터)로 전송하는 것을 정의합니다.

표 10.25: 입력 데이터 구조 모듈 106

입력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
토글 비트 데이터 적용	0.0	비트	0->1: 데이터가 적용되었습니다 1->0: 데이터가 적용되었습니다	0	---	이 신호는 장치가 데이터 또는 데이터 프래그먼트를 적용했음을 나타냅니다.
토글 비트 데이터 거부	0.1	비트	0->1: 데이터가 적용되지 않았습니다 1->0: 데이터가 적용되지 않았습니다	0	---	장치가 데이터 또는 데이터 프래그먼트 수신을 거부하였습니다.
예약됨	0.2	비트		0	---	자유
	0.3	비트		0	---	자유
오류 코드	0.4-0.7	비트 영역	0: 오류 없음 1: 수신 버퍼 오버플로 2: 시퀀스 오류 3: 올바르지 않은 길이 입력 4: 올바르지 않은 프래그먼트 길이 입력 5: 시퀀스에서의 길이 변경	0	---	프래그먼트 거부 오류 원인.
입력 데이터 길이: 1바이트						

표 10.26: 출력 데이터 구조 모듈 106

출력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
예약됨	0.0-0.4	비트 영역		0	---	자유
새 입력	0.5	비트	0 -> 1: 새 입력 1 -> 0: 새 입력	0	---	토글 비트가 새 입력 데이터가 있는지를 나타냅니다.
예약됨	0.6	비트		0	---	자유
	0.7	비트		0	---	자유

출력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
입력 데이터 길이	1	UNSIGNED16	0-65535	0	---	실제 정보의 데이터 길이.
데이터	3..98	96x UNSIGNED8	0-255	0	---	일관성 있는 96바이트 길이의 정보.
출력 데이터 길이: 3바이트, 일관성 있음 + 96바이트 입력 데이터						

10.4.19 모듈 107 - 입력 데이터 7

PROFINET-IO 모듈 ID

- 모듈 ID: 1107
- 서브 모듈 ID: 1

참고

- 데이터 리셋은 토글 비트의 출력 데이터에 영향을 미치지 **않습니다**
- 단편화가 실행되면 토글 비트를 입력 데이터 모듈에서 토글하기 전에 전송해야 할 모든 프래그먼트 사용 시 입력 데이터 단편화 모듈의 출력 데이터를 설정해야 합니다(참조 장 10.4.4 "모듈 16 – 단편화된 입력").

설명

이 모듈은 입력 데이터를 장치의 명령 인터프리터(Cmd 인터프리터)로 전송하는 것을 정의합니다.

표 10.27: 입력 데이터 구조 모듈 107

입력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
토글 비트 데이터 적용	0.0	비트	0->1: 데이터가 적용되었습니다 1->0: 데이터가 적용되었습니다	0	---	이 신호는 장치가 데이터 또는 데이터 프래그먼트를 적용했음을 나타냅니다.
토글 비트 데이터 거부	0.1	비트	0->1: 데이터가 적용되지 않았습니다 1->0: 데이터가 적용되지 않았습니다	0	---	장치가 데이터 또는 데이터 프래그먼트 수신을 거부하였습니다.
예약됨	0.2	비트		0	---	자유
	0.3	비트		0	---	자유

입력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
오류 코드	0.4-0.7	비트 영역	0: 오류 없음 1: 수신 버퍼 오버플로 2: 시퀀스 오류 3: 올바르지 않은 길이 입력 4: 올바르지 않은 프래그먼트 길이 입력 5: 시퀀스에서의 길이 변경	0	---	프래그먼트 거부 오류 원인.
입력 데이터 길이: 1바이트						

표 10.28: 출력 데이터 구조 모듈 107

출력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
예약됨	0.0-0.4	비트 영역		0	---	자유
새 입력	0.5	비트	0 -> 1: 새 입력 1 -> 0: 새 입력	0	---	토글 비트가 새 입력 데이터가 있는지를 나타냅니다.
예약됨	0.6	비트		0	---	자유
	0.7	비트		0	---	자유
입력 데이터 길이	1	UNSIGNED16	0-65535	0	---	실제 정보의 데이터 길이.
데이터	3..130	128x UNSIGNED8	0-255	0	---	일관성 있는 128바이트 길이의 정보.
출력 데이터 길이: 3바이트, 일관성 있음 + 128바이트 입력 데이터						

10.4.20 모듈 108 - 입력 데이터 8

PROFINET-IO 모듈 ID

- 모듈 ID: 1108
- 서브 모듈 ID: 1

참고

- 데이터 리셋은 토글 비트의 출력 데이터에 영향을 미치지 **않습니다**
- 단편화가 실행되면 토글 비트를 입력 데이터 모듈에서 토글하기 전에 전송해야 할 모든 프래그먼트 사용 시 입력 데이터 단편화 모듈의 출력 데이터를 설정해야 합니다(참조 장 10.4.4 "모듈 16 – 단편화된 입력").

설명

이 모듈은 입력 데이터를 장치의 명령 인터프리터(Cmd 인터프리터)로 전송하는 것을 정의합니다.

표 10.29: 입력 데이터 구조 모듈 108

입력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
토글 비트 데이터 적용	0.0	비트	0->1: 데이터가 적용되었습니다 1->0: 데이터가 적용되었습니다	0	---	이 신호는 장치가 데이터 또는 데이터 프래그먼트를 적용했음을 나타냅니다.
토글 비트 데이터 거부	0.1	비트	0->1: 데이터가 적용되지 않았습니다 1->0: 데이터가 적용되지 않았습니다	0	---	장치가 데이터 또는 데이터 프래그먼트 수신을 거부하였습니다.
예약됨	0.2	비트		0	---	자유
	0.3	비트		0	---	자유
오류 코드	0.4-0.7	비트 영역	0: 오류 없음 1: 수신 버퍼 오버플로 2: 시퀀스 오류 3: 올바르지 않은 길이 입력 4: 올바르지 않은 프래그먼트 길이 입력 5: 시퀀스에서의 길이 변경	0	---	프래그먼트 거부 오류 원인.
입력 데이터 길이: 1바이트						

표 10.30: 출력 데이터 구조 모듈 108

출력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
예약됨	0.0-0.4	비트 영역		0	---	자유
새 입력	0.5	비트	0 -> 1: 새 입력 1 -> 0: 새 입력	0	---	토글 비트가 새 입력 데이터가 있는지를 나타냅니다.
예약됨	0.6	비트		0	---	자유
	0.7	비트		0	---	자유

출력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
입력 데이터 길이	1	UNSIGNED16	0-65535	0	---	실제 정보의 데이터 길이.
데이터	3..258	256x UNSIGNED 8	0-255	0	---	일관성 있는 256바이트 길이의 정보.
출력 데이터 길이: 3바이트, 일관성 있음 + 256바이트 입력 데이터						

10.4.21 모듈 30 - 위치 편차

PROFINET-IO 모듈 ID

- 모듈 ID: 1030
- 서브 모듈 ID: 1

설명

이 모듈에는 이진 코드화된 X 방향 및 Y 방향의 위치 편차가 포함됩니다.

참고:

- 형식: X 방향 위치 편차 4바이트 및 Y 방향 위치 편차 4바이트
- 정수로된 특정값, 부호 포함
- 바이트 순서는 Big-Endian 형식입니다.

표 10.31: 입력 데이터 구조 모듈 30

입력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
X 방향의 위치 편차	0 ~ 3	SIGNED 32비트	-999999 ~ +999999	0	mm/100	상대적인 X 방향의 위치 편차.
Y 방향의 위치 편차	4 ~ 7	SIGNED 32비트	-999999 ~ +999999	0	mm/100	상대적인 Y 방향의 위치 편차.
입력 데이터 길이: 8바이트						

표 10.32: 출력 데이터 구조 모듈 30

출력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
없음						
출력 데이터 길이: 0바이트						

10.4.22 모듈 60 - 장치 상태와 제어

PROFINET-IO 모듈 ID

- 모듈 ID: 1060
- 서브 모듈 ID: 1

설명

이 모듈은 장치 상태 디스플레이 및 Reset을 실행하거나 장치를 Standby 모드로 변경할 수 있는 제어 비트를 포함합니다.

표 10.33: 입력 데이터 구조 모듈 60

입력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
장치 상태	0	UNSIGNED 8	10: 대기 11: 서비스 15: 장치 준비됨 0x80: 오류 0x81: 경고	0	---	이 바이트는 장치 상태를 나타냅니다.
입력 데이터 길이: 1바이트						

표 10.34: 출력 데이터 구조 모듈 60

출력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
예약됨	0.0	비트		0	---	자유
Error Acknowledge	0.1	비트	0->1: Error Acknowledge 1->0: Error Acknowledge	0	---	이 제어 비트는 시스템 내부의 오류나 경고 항목을 확인하고 경우에 따라 삭제합니다. 토글 비트처럼 작용합니다.
예약됨	0.2-0.5	비트 영역		0	---	자유
시스템 리셋	0.6	비트	0: Run 0->1: Reset	0	---	레벨을 0에서 1로 전환하면 제어 비트가 시스템 리셋을 실행합니다.
Standby	0.7	비트	0: Standby 꺼짐 1: Standby 켜짐	0	---	Standy 기능 활성화
출력 데이터 길이: 1바이트						

10.4.23 모듈 61 – 장치 애플리케이션 상태와 제어

PROFINET-IO 모듈 ID

- 모듈 ID: 1061
- 서브 모듈 ID: 1

설명

이 모듈은 GSDML 파일과 장치 애플리케이션에서 장치별로 해석할 수 있는 (통신 측면의)일반적인 상태 및 제어 정보를 포함합니다.

표 10.35: 입력 데이터 구조 모듈 61

입력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
품질 평가 점수	0.0-0.6	비트 영역	0-100%	0	%	현재 품질 평가 점수 피드백
예약됨	0.7	비트		0	---	예약됨

입력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
위치 마커	1.0	비트	0: 측정 실패 1: 측정 성공	0	---	이 신호는 장치가 마커를 성공적으로 감지했음을 나타냅니다.
여러 개의 마커	1.1	비트	0: 마커 한 개가 감지되거나 감지된 마커가 없음 1: 여러 개의 마커가 감지됨	0	---	이 신호는 장치가 여러 마커를 감지했음을 나타냅니다.
품질 임계값	1.2	비트	0: 마커가 품질 임계값에 있거나 그 이상임 1: 마커의 품질 임계값에 미달됨	0	---	이 신호는 감지된 마커가 임계값에 미달됨을 나타냅니다.
예약됨	1.3	비트		0	---	예약됨
현재 프로그램	1.4-1.7	비트 영역	0-15	0	---	현재 프로그램 피드백. 선택 ID가 유효하지 않은 경우 "15" 값 피드백이 발생합니다.
입력 데이터 길이: 2바이트						

표 10.36: 출력 데이터 구조 모듈 61

출력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
프로그램 선택	0.0-0.3	비트 영역	0-15	0	---	다양한 프로그램 선택. 수치 범위는 장치의 선택 ID에 해당합니다. 선택 ID "0"은 한 번 존재해야 합니다.
예약됨	0.4-0.7	비트 영역		0	---	예약됨
자동 셋업	1.0	비트	0->1: 자동 셋업 시작 1->0: 자동 셋업 중지	0	---	자동 설정 기능을 시작 및 중지합니다.
조정	1.1	비트	0->1: 조정 시작 1->0: 조정 중지	0	---	조정 기능을 시작합니다.
프로그램 선택 전환	1.2	비트	0->1: 프로그램 전환 트리거			프로그램 전환 트리거
예약됨	1.3-1.7	비트	---	0	---	자유
출력 데이터 길이: 2바이트						

참고
프로그램 전환 예시: 통신 예시

10.4.24 모듈 74 – I/O 상태와 제어

PROFINET-IO 모듈 ID

- 모듈 ID: 1074
- 서브 모듈 ID: 1

설명

이 모듈은 스위칭 입력 및 출력 신호 조작을 정의합니다.

표 10.37: 입력 데이터 구조 모듈 74

입력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
상태 1	0.0	비트	0.1	0	---	스위칭 입력부 1의 신호 상태.
상태 2	0.1	비트	0.1	0	---	스위칭 출력부 2의 신호 상태.
상태 3	0.2	비트	0.1	0	---	스위칭 입력부 3의 신호 상태.
상태 4	0.3	비트	0.1	0	---	스위칭 입력부 4의 신호 상태.
예약됨	1.0	비트		0	---	자유
예약됨	1.1	비트		0	---	자유
스위칭 출력부 2 비교 상태 (이벤트 카운터)	1.2	비트	0: 초과하지 않음 1: 초과	0	---	이벤트 카운터가 설정한 비교값을 초과하는지를 나타냅니다. 이벤트 카운터 재설정을 통해 비트가 초기값으로 세팅됩니다.
스위칭 출력 2 비교 상태 토글 비트 (이벤트 카운터)	1.3	비트	0->1: 이벤트 카운터 초과 1->0: 이벤트 카운터 다시 초과	0	---	비교 모드로 "SWOUT 반복 전환"을 설정했을 때 이 비트를 이벤트 카운터 초과 때마다 토글합니다. 이벤트 카운터 재설정을 통해 비트가 초기값으로 세팅됩니다.
예약됨	1.4	비트		0	---	자유
예약됨	1.5	비트		0	---	자유
예약됨	1.6	비트		0	---	자유
예약됨	1.7	비트		0	---	자유
입력 데이터 길이: 2바이트						

표 10.38: 출력 데이터 구조 모듈 74

출력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
예약됨	0.0	비트		0	---	자유
스위칭 출력 2	0.1	비트	0: 스위칭 출력 0 1: 스위칭 출력 1	0	---	스위칭 출력부 2 상태 설정
예약됨	0.2	비트		0	---	자유
예약됨	0.3	비트		0	---	자유
예약됨	0.4	비트		0	---	자유
이벤트 카운터 Reset 스위칭 출력 2	0.5	비트	0 -> 1: Reset 실행 1 -> 0: 기능 없음	0	---	스위칭 출력부 2 활성화 기능[AF]의 이벤트 카운터를 0으로 리셋.
예약됨	0.6	비트		0	---	자유
예약됨	0.7	비트		0	---	자유
출력 데이터 길이: 1바이트						

10.4.25 모듈 75 – I/O 상태와 제어

PROFINET-IO 모듈 ID

- 모듈 ID: 1075
- 서브 모듈 ID: 1

설명

이 모듈은 스위칭 출력 신호 조작을 정의합니다.

표 10.39: 입력 데이터 구조 모듈 75

입력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
상태 5	0.0	비트	0.1	0	---	스위칭 출력부 5의 신호 상태.
상태 6	0.1	비트	0.1	0	---	스위칭 출력부 6의 신호 상태.
상태 7	0.2	비트	0.1	0	---	스위칭 출력부 7의 신호 상태.
상태 8	0.3	비트	0.1	0	---	스위칭 출력부 8의 신호 상태.
스위칭 출력부 5 비교 상태 (이벤트 카운터)	1.0	비트	0: 초과하지 않음 1: 초과	0	---	이벤트 카운터가 설정한 비교값을 초과하는지를 나타냅니다. 이벤트 카운터 재설정을 통해 비트가 초기값으로 세팅됩니다.

입력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
스위칭 출력 5 비교 상태 토글 비트 (이벤트 카운터)	1.1	비트	0->1: 이벤트 카운터 초과 1->0: 이벤트 카운터 다시 초과	0	---	비교 모드로 "SWOUT 반복 전환"을 설정했을 때 이 비트를 이벤트 카운터 초과 때마다 토글합니다. 이벤트 카운터 재설정을 통해 비트가 초기값으로 세팅됩니다.
스위칭 출력부 6 비교 상태 (이벤트 카운터)	1.2	비트	0: 초과하지 않음 1: 초과	0	---	이벤트 카운터가 설정한 비교값을 초과하는지를 나타냅니다. 이벤트 카운터 재설정을 통해 비트가 초기값으로 세팅됩니다.
스위칭 출력 6 비교 상태 토글 비트 (이벤트 카운터)	1.3	비트	0->1: 이벤트 카운터 초과 1->0: 이벤트 카운터 다시 초과	0	---	비교 모드로 "SWOUT 반복 전환"을 설정했을 때 이 비트를 이벤트 카운터 초과 때마다 토글합니다. 이벤트 카운터 재설정을 통해 비트가 초기값으로 세팅됩니다.
스위칭 출력부 7 비교 상태 (이벤트 카운터)	1.4	비트	0: 초과하지 않음 1: 초과	0	---	이벤트 카운터가 설정한 비교값을 초과하는지를 나타냅니다. 이벤트 카운터 재설정을 통해 비트가 초기값으로 세팅됩니다.
스위칭 출력 7 비교 상태 토글 비트 (이벤트 카운터)	1.5	비트	0->1: 이벤트 카운터 초과 1->0: 이벤트 카운터 다시 초과	0	---	비교 모드로 "SWOUT 반복 전환"을 설정했을 때 이 비트를 이벤트 카운터 초과 때마다 토글합니다. 이벤트 카운터 재설정을 통해 비트가 초기값으로 세팅됩니다.
스위칭 출력부 8 비교 상태 (이벤트 카운터)	1.6	비트	0: 초과하지 않음 1: 초과	0	---	이벤트 카운터가 설정한 비교값을 초과하는지를 나타냅니다. 이벤트 카운터 재설정을 통해 비트가 초기값으로 세팅됩니다.

입력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
스위칭 출력 8 비교 상태 토글 비트 (이벤트 카운터)	1.7	비트	0->1: 이벤트 카운터 초과 1->0: 이벤트 카운터 다시 초과	0	---	비교 모드로 "SWOUT 반복 전환"을 설정했을 때 이 비트를 이벤트 카운터 초과 때마다 토글합니다. 이벤트 카운터 재설정을 통해 비트가 초기값으로 세팅됩니다.
입력 데이터 길이: 2바이트						

표 10.40: 출력 데이터 구조 모듈 75

출력 데이터	주소	데이터 형식	수치 범위	기본값	단위	설명
스위칭 출력 5	0.0	비트	0: 스위칭 출력 0 1: 스위칭 출력 1	0	---	스위칭 출력부 5 상태 설정
스위칭 출력 6	0.1	비트	0: 스위칭 출력 0 1: 스위칭 출력 1	0	---	스위칭 출력부 6 상태 설정
스위칭 출력 7	0.2	비트	0: 스위칭 출력 0 1: 스위칭 출력 1	0	---	스위칭 출력부 7 상태 설정
스위칭 출력 8	0.3	비트	0: 스위칭 출력 0 1: 스위칭 출력 1	0	---	스위칭 출력부 8 상태 설정
이벤트 카운터 Reset 스위칭 출력 5	0.4	비트	0 -> 1: Reset 실행 1 -> 0: 기능 없음	0	---	스위칭 출력부 5 활성화 기능[AF]의 이벤트 카운터를 0으로 리셋.
이벤트 카운터 Reset 스위칭 출력 6	0.5	비트	0 -> 1: Reset 실행 1 -> 0: 기능 없음	0	---	스위칭 출력부 6 활성화 기능[AF]의 이벤트 카운터를 0으로 리셋.
이벤트 카운터 Reset 스위칭 출력 7	0.6	비트	0 -> 1: Reset 실행 1 -> 0: 기능 없음	0	---	스위칭 출력부 7 활성화 기능[AF]의 이벤트 카운터를 0으로 리셋.
이벤트 카운터 Reset 스위칭 출력 8	0.7	비트	0 -> 1: Reset 실행 1 -> 0: 기능 없음	0	---	스위칭 출력부 8 활성화 기능[AF]의 이벤트 카운터를 0으로 리셋.
출력 데이터 길이: 1바이트						

10.5 PROFINET 진단 인터럽트 감지

위치 설정 센서는 진단 목적으로 알람 기능을 제공할 수 있습니다.

- 위치 설정 센서가 오류를 감지하면 IO 컨트롤러에 이에 대한 알람을 전달합니다.
- 알람 신호는 비주기적 통신으로 전달됩니다.
- 알람별 텍스트는 IO 컨트롤러에서 읽고 표시할 수 있습니다.

표 10.41: PROFINET 진단 인터럽트 감지

Error Type	Extended Error Type	Severity	알람 텍스트	조치
5	1	Maintenance Required	온도가 너무 높음	위치 설정 센서가 허용된 환경 조건에 따라 작동하는지 확인하십시오. 장치가 아직 작동 중입니다.
5	1	Fatal	온도가 너무 높음	위치 설정 센서가 허용된 환경 조건에 따라 작동하는지 확인하십시오. 장치가 더 이상 작동하지 않습니다.
256	-	Maintenance Required	온도가 너무 낮음	위치 설정 센서가 허용된 환경 조건에 따라 작동하는지 확인하십시오. 장치가 아직 작동 중입니다.
256	-	Fatal	온도가 너무 낮음	위치 설정 센서가 허용된 환경 조건에 따라 작동하는지 확인하십시오. 장치가 더 이상 작동하지 않습니다.

11 인터페이스 - 통신

명령을 이용하여 제어 및 설정 관련 명령을 위치 설정 센서에 바로 전송할 수 있습니다. 명령에 대해 제공되는 전송 옵션:

- 이더넷 인터페이스를 통한 온라인 명령(참조 장 11.1 "온라인 명령")
- 이더넷 인터페이스를 통한 XML 기반 통신(참조 장 11.2 "XML 기반 통신")

11.1 온라인 명령

11.1.1 명령과 파라미터에 대한 개요

온라인 명령을 이용하여 제어 및 설정 관련 명령을 센서에 바로 전송할 수 있습니다. 이를 위해 센서는 이더넷 인터페이스를 통해 컴퓨터(호스트)와 연결되어 있어야 합니다(참조 장 8.4.4 "이더넷 호스트 통신").

온라인 명령은 센서의 제어와 설정을 위해 다음의 옵션을 제공합니다:

- 센서 제어/활성화
- 파라미터 읽기/쓰기/복사
- 자동 설정 실행
- 오류 메시지 불러오기
- 통계적인 장치 정보 조회
- 소프트웨어 Reset을 실행하고 센서를 새로 초기화

구문

온라인 명령은 하나 또는 두 개의 ASCII 문자와 그 뒤에 이어지는 명령 파라미터로 구성됩니다.

명령과 명령 파라미터 사이에 분리 기호를 입력해서는 안 됩니다. 대문자와 소문자를 사용할 수 있습니다.

보기:

명령 '**CA**':	자동 설정 기능
파라미터 '**+**':	활성화
전송됨:	'**CA+**'

표기법

명령, 파라미터, 반환된 데이터는 작은 따옴표 ' ' 사이의 텍스트에 있습니다.

대부분의 온라인 명령은 장치에서 승인되고 요청된 데이터는 반환됩니다. 확인되지 않는 명령의 경우 장치에서 직접 명령 실행을 관찰하거나 점검할 수 있습니다.

11.1.2 일반 온라인 명령

소프트웨어 버전 번호

명령	**'V'**
설명	장치 버전 정보 요청
파라미터	없음
승인	보기: **'IPS 448i FIX-F2-102-I3-G V2.3.2 2019-06-28'** 첫 줄에는 센서의 장치 유형이 나오고 이어서 장치 버전 번호와 버전 날짜가 나옵니다. 실제 표시된 데이터가 여기에 제시된 데이터와 다를 수 있습니다.

	참고
	이 명령으로 PC와 센서 간에 통신이 작동하는지 여부를 확인할 수 있습니다. ↳ 승인을 받지 못한 경우 인터페이스 연결 또는 프로토콜을 점검하십시오.

소프트웨어 재설정

명령	'H'
설명	소프트웨어 재설정을 실행함. 장치가 다시 시작되고 초기화되며, 동작 전압을 켰을 때와 같은 상태가 됩니다.
파라미터	없음
승인	'S'(시작 문자)

자동 설정

명령	'CA'		
설명	자동 설정 기능을 활성화함: • 최적의 조명 설정을 산출합니다. • 마커 검색. • 가능하면 위치 입력. 이 기능은 다시 비활성화해야 합니다!		
파라미터	'+'	자동 설정을 활성화함	
	'-'	자동 설정을 비활성화함	
승인	'CS=x'		
	x	상태	
		'00'	유효한 **'CA'** 명령
		'01'	유효하지 않은 명령
		'02'	"자동 설정"을 활성화할 수 없음
응답	'x yyyy zzz'		
	x	현재 감지 상태	
		'0'	감지 성공, 마커가 감지됨
		'1'	감지 실패, 여러 마커가 감지됨
		'2'	감지 실패, 마커가 감지되지 않음
	yyyy		X 및 Y 편차에 대한 위치값
	zzz		품질 평가 점수 [%]

정렬 모드

명령	'JP'		
설명	장치의 간단한 설치와 정렬을 위해 정렬 모드를 활성화 또는 비활성화. **JP+**를 통해 기능을 활성화하고 나면 센서는 지속적으로 상태 정보를 이더넷 인터페이스에서 출력합니다. 온라인 명령을 통해 센서가 위치값, 상태, 품질 평가 점수를 지속적으로 출력하도록 설정할 수 있습니다. 이 모드가 비활성화되면 위치가 새로 입력됩니다(가능할 경우). 이 기능은 다시 비활성화해야 합니다!		
파라미터	'+'	정렬 모드 활성화	
	'-'	정렬 모드 비활성화	
응답	'x yyyy zzz'		
	x	현재 감지 상태	
		'0'	감지 성공, 마커가 감지됨
		'1'	감지 실패, 여러 마커가 감지됨
		'2'	감지 실패, 마커가 감지되지 않음
	yyyy	X 및 Y 편차에 대한 위치값	
	zzz	품질 평가 점수 [%]	

장치 상태

명령	'SST?'		
설명	명령이 장치 상태를 조회합니다. 호스트 인터페이스(이더넷)를 통해 명령이 전송되면 프로세스 모드에서만 승인을 받습니다. 서비스 동작 모드에서 호스트 인터페이스는 차단됩니다.		
파라미터	없음		
승인	'SST=xxxxxxxx' **x**는 단일 비트를 의미합니다(값 '1' 또는 '0') 비트 7은 맨 왼쪽, 비트 0은 맨 오른쪽에 있습니다		
	0	준비 상태	
		'1'	센서가 트리거를 수신하고 프로그램을 시작할 준비가 되어 있습니다.
		'0'	센서가 수신된 트리거 신호에 응답하지 않습니다.
	1	동작 모드	
		'1'	프로세스 동작 모드

명령	'SST?'		
	2	장치 오류	
		'1'	장치 오류, 검사 불가능
		'0'	장치 오류 아님, 작동 준비
	3 ~ 7	기능 없음, 값 항상 '0'	
	또는 다음 승인이 출력됨: 'DS=xx'		
	x	오류 승인	
		'00'	구문 오류
		'01'	다른 오류

프로그램 조회

명령	**'GAI?'**
설명	이 명령은 현재 사용 중인 프로그램을 조회합니다.
승인	**'GAI=<bbb>'** 이에 응답하여 현재 활성화된 프로그램의 선택 ID를 전송합니다. 예: 'GAI=0'.

프로그램 전환

명령	**'GAI=<xxx>'**		
설명	이 명령은 원하는 프로그램으로의 전환을 활성화합니다.		
파라미터	'**xxx**' 프로그램 번호(선택 ID)는 3자리 숫자로 입력해야 합니다. 예: '001'.		
승인	'**GS=<bb>**'		
	bb	다음 값이 정의되었습니다	
		'00'	긍정적인 응답
		'01'	구문 오류
		'02'	잘못된 파라미터
		'03'	잘못된 조작 모드
		'04'	다른 오류

11.1.3 시스템 제어를 위한 온라인 명령

위치 설정 활성화

명령	'+'
설명	이 명령은 설정된 위치 설정을 비활성화합니다.
파라미터	없음
승인	없음

위치 설정 비활성화

명령	'-'
설명	이 명령은 설정된 위치 설정을 비활성화합니다.
파라미터	없음
승인	없음

11.2 XML 기반 통신

XML 기반 통신을 통해 제어 및 설정 관련 명령을 장치에 바로 전송할 수 있습니다.

- 장치는 이더넷 인터페이스를 통해 컴퓨터(호스트)와 연결되어 있어야 합니다(참조 장 8.4.4 "이더넷 호스트 통신").
- 장치는 XML 서버로 설계되었고 포트 10004에서 통신합니다.

XML 기반 통신에 관한 자세한 정보는 Leuze 홈페이지를 참조하십시오. **www.leuze.com**

- 장치의 형식 명칭 또는 제품 번호를 검색어로 입력하십시오.
- 다운로드 탭에 정보가 있습니다.

11.3 파라미터 파일

다음 파일을 로드/저장할 수 있습니다. 이 파일은 예를 들어 센서 장치 교체와 관련된 파일입니다.

프로젝트 파라미터

이 파일(예: IPS_448_Projects_2023_12_01.arc)에는 모든 프로그램의 모든 프로젝트 파라미터(예: 노출 시간, 작동 거리, 마커 직경 등)가 포함되어 있습니다.

파라미터 파일

이 파일(예: IPS_448_2023_12_01.bct)에는 모든 프로젝트 파라미터 및 통신 파라미터(예: IP 주소)를 포함한 장치 파라미터가 포함되어 있지만 사용자 관리(역할)는 **포함되어 있지 않습니다**.

백업/복원

이 파일(예: IPS_448_Backup_2023_12_01.arc)에는 모든 프로젝트 파라미터 및 통신 파라미터(예: IP 주소)를 포함한 장치 파라미터를 비롯해 사용자 관리(역할)가 **포함되어 있습니다**.

12 관리, 정비 및 폐기

장치는 일반적으로 조작원이 유지보수하지 않아도 됩니다.

세척

설치하기 전에 장치의 렌즈 커버를 부드러운 천으로 닦으십시오.

참고
부식성 세제를 사용하지 마십시오! ↳ 장치 세척을 위해 희석제나 아세톤과 같은 부식성 세제를 사용하지 마십시오.

정비

장치 수리는 반드시 제조사에 맡겨야 합니다.

↳ 수리하려면 Leuze 담당 지사 또는 Leuze 고객 서비스 센터에 문의하십시오(참조 장 14 "서비스 및 지원").

폐기

↳ 폐기 시 전기 부품에 대한 국가별 유효 규정을 준수하십시오.

13 진단과 오류 해결

LED를 통한 오류 신호

표 13.1: LED 표시의 의미

오류	가능한 오류 원인	조치
PWR LED		
꺼짐	• 장치에 동작 전압이 연결되지 않음 • 하드웨어 오류	• 동작 전압을 점검하십시오 • Leuze 고객 서비스에 문의하십시오(참조 장 14 "서비스 및 지원")
적색 연속 점등	장치 오류/파라미터 가능	Leuze 고객 서비스에 문의하십시오(참조 장 14 "서비스 및 지원")
적색 깜빡임	경고 설정됨 일시적인 작동 장애	진단 데이터를 조회하고 결과 조치를 처리하십시오
NET LED		
꺼짐	장치에 동작 전압이 연결되지 않음	• 동작 전압을 점검하십시오 • Leuze 고객 서비스에 문의하십시오(참조 장 14 "서비스 및 지원")
적색 연속 점등	네트워크 오류 IO 컨트롤러에 통신 설정 없음	인터페이스를 점검하십시오
적색 깜빡임	통신 불가 매개변수 설정이나 구성 실패	인터페이스를 점검하십시오

14 서비스 및 지원

서비스 핫라인

www.leuze.com의 **지원 및 문의**에서 해당 국가의 핫라인 연락처 정보를 확인할 수 있습니다.

수리 서비스 및 반송

결함이 있는 장치는 당사 서비스 센터에서 전문적이고 신속하게 수리합니다. 시스템 정지 시간을 최소화하기 위해 포괄적인 서비스 패키지를 제공합니다. 서비스 센터에 필요한 정보:

- 고객 번호
- 제품 설명 또는 상품 설명
- 일련번호 또는 배치 번호
- 설명을 포함한 지원 문의 이유

해당 상품을 등록해 주십시오. **www.leuze.com**의 **지원 및 문의 > 수리 및 반품**에서 반품 건을 간편하게 등록할 수 있습니다.

빠르고 간편한 절차를 위해 반품 주문서를 반품 주소와 함께 디지털 방식으로 고객에게 전송해 드립니다.

서비스 요청 시 조치 사항

참고

서비스 요청 시 이 챕터를 원본으로 사용하십시오!

↳ 고객 정보를 기재하고 서비스 신청서와 함께 아래 팩스 번호로 팩스를 보내 주십시오.

고객 정보(기재 요망)

장치 유형:	
일련번호:	
펌웨어:	
LED 표시:	
오류 설명:	
회사:	
담당자/부서:	
전화(직통):	
팩스:	
도로명/번지:	
우편번호/시:	
국가:	

Leuze 서비스 팩스 번호:

+49 7021 573 - 199

15 기술 데이터

15.1 일반 데이터

표 15.1: 전기 규격

동작 전압 U_B	18 V ~ 30 V DC PELV, 등급 2 / SELV
평균 소비전력	8W(스위칭 출력에 부하 없음) 플래시 모드에서는 일시적으로 더 높은 전력을 소비할 수 있습니다.
스위칭 입력 스위칭 출력	• SWI1: 디지털 스위칭 입력 1 (기본값: "트리거") • SWO2: 디지털 스위칭 출력 2 (기본값: "작동 준비") • SWI3: 디지털 스위칭 입력 3 (기본값: "프로그램 선택 0") • SWI4: 디지털 스위칭 입력 4 (기본값: "프로그램 선택 1") • SWO5 ~ SWO8: 디지털 스위칭 출력 5 ~ 8 (기본값: 위치 출력) 18 V ~ 30V DC, 동작 전압에 따라 다름 I_{max}: 스위칭 출력당 60mA, 총 전류 100mA 쇼트 방지, 극성 반전 보호
프로세스 인터페이스	이더넷 10/100Mbit/s, PROFINET-IO

표 15.2: 조작 및 표시 요소

키보드	2개의 조작 버튼
LED	듀얼 LED(녹색/적색) 1개, 전원용(PWR) 듀얼 LED(녹색/적색) 1개, 버스 상태용(NET) 듀얼 LED(녹색/황색) 1개, 링크 상태용(LINK) 기능 선택과 프로그램 선택을 위한 LED(녹색) 6개로 표시 정렬 표시를 위한 피드백 LED(녹색) 4개

표 15.3: 기계 장치

보호 등급	EN 60529에 따른 IP65 M12 원형 커넥터가 체결되어 있거나 캡이 끼워져 있는 경우
VDE 안전 등급	III(EN 61140)
연결 기술	M12 원형 커넥터
무게	124g(유리판이 있는 하우징 후드)
치수(높이 x 너비 x 깊이)	65.6 x 43 x 44mm
고정	측벽에 M4 나사 인서트 2개씩, 5mm 깊이 뒷면에 M4 나사 인서트 4개, 3.5mm/5mm 깊이
하우징	하우징 후드: 폴리카보네이트 하우징 하단부: 알루미늄 다이캐스트
렌즈 커버	유리

표 15.4: 환경 데이터

주위 온도(작동/보관)	0°C ~ +45°C/-20°C ~ +70°C
습도	최대 90% 상대습도, 비응축
외부광	최대 2000Lux
전자기 적합성	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
진동	IEC 60068-2-6, Test Fc
지속 충격	IEC 60068-2-29, Test Eb
인증서	UL 60950-1 CAN/CSA C22.2 No. 60950-1-07 CSA C22.2 No. 60950-1-07
적합성	CE, FCC, UL

15.2 광학 데이터

표 15.5: 광학 데이터

내장된 LED 조명	적외선(비가시, 850nm) 면제 그룹 IEC 60825-1, EN 62471:2008에 따름
내장된 피드백 LED	녹색(525nm)
빔 방향	앞쪽
이미지 센서	글로벌 셔터, CMOS Imager
픽셀 수	1280 x 960 픽셀
전자식 셔터 속도	68µs ~ 5ms(플래시)

15.3 판독 성능

표 15.6: 판독 성능

작동 거리	F2 렌즈: • 마커 직경 13mm / 15mm에서 250mm ~ 1,900mm F4 렌즈: • 마커 직경 13mm / 15mm에서 350mm ~ 2,400mm 작동 거리가 1.9m 이상인 경우 반사판 필요
리딩 거리	작동 거리 측정

15.4 히터 있는 장치

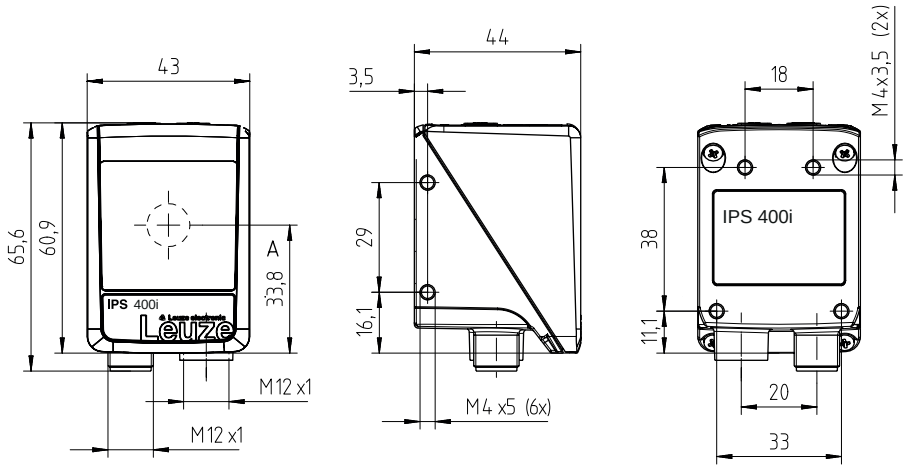
표 15.7: 전기 규격

동작 전압 U_B	18 V ~ 30 V DC PELV, 등급 2 / SELV
평균 소비전력	12W(스위칭 출력에 부하 없음) 플래시 모드에서는 일시적으로 더 높은 전력을 소비할 수 있습니다.
예열시간	+24V DC에서 -30°C의 주위 온도일 때 최소 30분

표 15.8: 환경 데이터

작동 시 주위 온도	-30 °C ~ +45 °C
주위 온도(창고)	-20 °C ~ +70 °C

15.5 치수 도면



모든 치수(mm)

A 광학 축

그림 15.1: IPS 400i 치수 도면

16 주문 정보 및 액세서리

16.1 전문 용어

제품 명칭:

IPS 4xxi FIX-Of-102-Ir-Z-A

표 16.1: 부품 번호 코드

IPS	동작 원리: Imaging Positioning Sensor(카메라 기반 위치 설정 센서)
4	시리즈: IPS 400i
xx	호스트 인터페이스 08: 이더넷 TCP/IP 48: PROFINET-IO, 이더넷 TCP/IP, UDP 58: 이더넷 TCP/IP, UDP, 이더넷/IP
i	통합 필드버스 기술
FIX	고정 초점 거리
O	초점 위치: F: Far Density
f	렌즈: 2: 12mm 4: 16mm
102	커넥터/소켓이 있는 장치 전면 빔 방향
I	조명: 적외선
r	분해능 영역: 3: 1280 x 960 픽셀
Z	보호 스크린 유형: G: 유리
A	히터 모델: -: 히터 없음 H: 히터 포함

참고

제공되는 모든 장치 유형의 목록은 Leuze의 웹 사이트 **www.leuze.com**을 참조하십시오.

16.2 형식 개요

표 16.2: 형식 개요

형식 명칭	설명	품목 번호
IPS 448i FIX-F2-102-I3-G	카메라 기반 위치 설정 센서, F2 렌즈	50142218
IPS 448i FIX-F2-102-I3-G-H	카메라 기반 위치 설정 센서, F2 렌즈, 히팅	50142219
IPS 448i FIX-F4-102-I3-G	카메라 기반 위치 설정 센서, F4 렌즈	50143672
IPS 448i FIX-F4-102-I3-G-H	카메라 기반 위치 설정 센서, F4 렌즈, 히팅	50143673

16.3 케이블 액세서리

표 16.3: 액세서리 – PWR 연결 케이블(오픈 케이블 엔드)

품목 번호	제품 명칭	설명
M12 소켓(12핀, A 코딩), 축방향 커넥터, 오픈 케이블 엔드, 차폐됨, UL		
50130281	KD S-M12-CA-P1-020	PWR 연결 케이블, 길이 2m
50130282	KD S-M12-CA-P1-050	PWR 연결 케이블, 길이 5m
50130283	KD S-M12-CA-P1-100	PWR 연결 케이블, 길이 10m
M12 소켓(12핀, A 코딩), 직각 커넥터, 오픈 케이블 엔드, 차폐됨, UL		
50134943	KD S-M12-CW-P1-050	PWR 연결 케이블, 길이 5m

표 16.4: 액세서리 – PWR 연결 케이블(연장, M12 커넥터에)

품목 번호	제품 명칭	설명
M12 소켓(12핀, A 코딩), 축방향 커넥터 M12 커넥터(12핀, A 코딩), 차폐됨, UL		
50143811	KDS S-M12-CA-M12-CA-P1-003	연결 케이블, 길이 0.3m
50130284	KDS S-M12-CA-M12-CA-P1-020	연결 케이블, 길이 2m
50130285	KDS S-M12-CA-M12-CA-P1-050	연결 케이블, 길이 5m
50130286	KDS S-M12-CA-M12-CA-P1-100	연결 케이블, 길이 10m

표 16.5: 액세서리 – PWR 상호접속 케이블(M12 5핀으로 축소)

품목 번호	제품 명칭	설명
M12 소켓(12핀, A 코딩), 축방향 커넥터 M12 커넥터(5핀, A 코드), 차폐됨		
50137694	KDS S-M12-CA-M12-5A-P1-004-23X	상호접속 케이블, 길이 0.4m

표 16.6: 액세서리 – 이더넷 연결 케이블(RJ-45에)

품목 번호	제품 명칭	설명
M12 커넥터(4핀, D 코딩), RJ-45 커넥터에 축방향 커넥터, 차폐됨, UL		
50135080	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-020	이더넷 연결 케이블(RJ-45에), 길이 2m
50135081	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-050	이더넷 연결 케이블(RJ-45에), 길이 5m
50135082	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-100	이더넷 연결 케이블(RJ-45에), 길이 10m
50135083	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-150	이더넷 연결 케이블(RJ-45에), 길이 15m
50135084	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-300	이더넷 연결 케이블(RJ-45에), 길이 30m

표 16.7: 액세서리 – 이더넷 연결 케이블(오픈 케이블 엔드)

품목 번호	제품 명칭	설명
M12 커넥터(4핀, D 코딩), 축방향 커넥터, 오픈 케이블 엔드, 차폐됨, UL		
50135073	KS ET-M12-4A-P7-020	이더넷 연결 케이블, 길이 2m
50135074	KS ET-M12-4A-P7-050	이더넷 연결 케이블, 길이 5m
50135075	KS ET-M12-4A-P7-100	이더넷 연결 케이블, 길이 10m
50135076	KS ET-M12-4A-P7-150	이더넷 연결 케이블, 길이 15m
50135077	KS ET-M12-4A-P7-300	이더넷 연결 케이블, 길이 30m
M12 커넥터(4핀, D 코딩), 직각 커넥터, 오픈 케이블 엔드, 차폐됨, UL		
50134942	KS ET-M12-4W-P7-050	이더넷 연결 케이블, 길이 5m

표 16.8: 액세서리 – 버스 IN/버스 OUT 연결 케이블(M12에)

품목 번호	제품 명칭	설명
M12 커넥터(4핀, D 코딩), M12 소켓에 버스 IN/버스 OUT, 차폐됨, UL		
50106899	KB ET-2000-SSA	버스 OUT 연결 케이블, 길이 2m
50106900	KB ET-5000-SSA	버스 OUT 연결 케이블, 길이 5m
50106901	KB ET-10000-SSA	버스 OUT 연결 케이블, 길이 10m
50106902	KB ET-15000-SSA	버스 OUT 연결 케이블, 길이 15m
50106905	KB ET-30000-SSA	버스 OUT 연결 케이블, 길이 30m

16.4 기타 액세서리

표 16.9: 액세서리 – 반사판

품목 번호	제품 명칭	설명
50140183	MTKZ 7-30 SET	7mm 보어용 반사판 세트, 세트에 100매 포함
50130343	MTKZ 13-30 SET	13mm 보어용 반사판 세트, 세트에 100매 포함
50129092	MTKZ 15-30 SET	15mm 보어용 반사판 세트, 세트에 100매 포함
50132911	REF 7-A-15-30 SET	접착용 반사 필름 세트, 세트에 500매 포함

표 16.10: 액세서리 – 설치 보조장치

품목 번호	제품 명칭	설명
50132150	BTU 320M-D12	12mm 원형 로드용 설치 시스템
50132151	BT 320M	브래킷
50144298	BT 330M	브래킷
50144299	BTU 330M-1	10 ~ 16mm 원형 로드용 설치 시스템

표 16.11: 액세서리 – 이더넷 스위치

품목 번호	제품 명칭	설명
50135196	MD 708-21-42/D4-12	5개의 연결부가 있는 이더넷 스위치
50135197	MD 708-21-82/D4-12	9개의 연결부가 있는 이더넷 스위치

표 16.12: 액세서리 – 외부 조명

품목 번호	제품 명칭	설명
50144030	IL AL 034/031 IR 110 H	LED 면조명, 적외선 LED, 히팅

17 EC 준수선언서

IPS 400i 시리즈의 위치 설정 시스템은 현행 유럽 규격과 지침을 준수하여 개발 및 제작되었습니다.

	참고
	EU 준수선언서는 Leuze 홈페이지에서 다운로드할 수 있습니다. ↳ Leuze 홈페이지를 불러오십시오: www.leuze.com ↳ 장치의 형식 명칭 또는 제품 번호를 검색어로 입력하십시오. 품목 번호는 장치 명판의 "Part. No." 항목에서 확인할 수 있습니다. ↳ 문서는 장치 제품 페이지의 다운로드 탭에 있습니다.

18 부록

18.1 ASCII 문자 집합

ASCII	10진수	16진수	8진수	명칭	의미
NUL	0	00	0	NULL	영
SOH	1	01	1	START OF HEADING	제목 개시 문자
STX	2	02	2	START OF TEXT	텍스트 개시 문자
ETX	3	03	3	END OF TEXT	텍스트 종료 문자
EOT	4	04	4	END OF TRANSMISS.	전송 끝
ENQ	5	05	5	ENQUIRY	데이터 전송 요청
ACK	6	06	6	ACKNOWLEDGE	긍정 응답
BEL	7	07	7	BELL	벨 기호
BS	8	08	10	BACKSPACE	백스페이스
HT	9	09	11	HORIZ. TABULATOR	수평 탭
LF	10	0A	12	LINE FEED	줄 바꿈
VT	11	0B	13	VERT. TABULATOR	수직 탭
FF	12	0C	14	FORM FEED	서식 이송
CR	13	0D	15	CARRIAGE RETURN	캐리지 리턴
SO	14	0E	16	SHIFT OUT	시프트 아웃 문자
SI	15	0F	17	SHIFT IN	시프트 인 문자
DLE	16	10	20	DATA LINK ESCAPE	전송 제어 확장
DC1	17	11	21	DEVICE CONTROL 1	장치 제어 문자 1
DC2	18	12	22	DEVICE CONTROL 2	장치 제어 문자 2
DC3	19	13	23	DEVICE CONTROL 3	장치 제어 문자 3
DC4	20	14	24	DEVICE CONTROL 4	장치 제어 문자 4
NAK	21	15	25	NEG. ACKNOWLEDGE	부정 응답
SYN	22	16	26	SYNCHRONOUS IDLE	동기화
ETB	23	17	27	EOF TRANSM. BLOCK	데이터 전송 블록 끝
CAN	24	18	30	CANCEL	유효하지 않음
EM	25	19	31	END OF MEDIUM	매체 끝 문자
SUB	26	1A	32	SUBSTITUTE	대체
ESC	27	1B	33	ESCAPE	전환
FS	28	1C	34	FILE SEPARATOR	파일 분리 문자
GS	29	1D	35	GROUP SEPARATOR	그룹 분리 문자
RS	30	1E	36	RECORD SEPARATOR	레코드 분리 문자
US	31	1F	37	UNIT SEPARATOR	단위 분리 문자
SP	32	20	40	SPACE	공백
!	33	21	41	EXCLAMATION POINT	느낌표

ASCII	10진수	16진수	8진수	명칭	의미
"	34	22	42	QUOTATION MARK	따옴표
#	35	23	43	NUMBER SIGN	숫자 기호
$	36	24	44	DOLLAR SIGN	달러 기호
%	37	25	45	PERCENT SIGN	백분율 기호
&	38	26	46	AMPERSAND	앰퍼샌드
'	39	27	47	APOSTROPHE	아포스트로피
(	40	28	50	OPEN. PARENTHESIS	여는 괄호
)	41	29	51	CLOS. PARENTHESIS	닫는 괄호
*	42	2A	52	ASTERISK	별표
+	43	2B	53	PLUS	덧셈 기호
,	44	2C	54	COMMA	쉼표
-	45	2D	55	HYPHEN (MINUS)	하이픈
.	46	2E	56	PERIOD (DECIMAL)	마침표(소수점)
/	47	2F	57	SLANT	슬래시
0	48	30	60	0	수
1	49	31	61	1	수
2	50	32	62	2	수
3	51	33	63	3	수
4	52	34	64	4	수
5	53	35	65	5	수
6	54	36	66	6	수
7	55	37	67	7	수
8	56	38	70	8	수
9	57	39	71	9	수
:	58	3A	72	COLON	콜론
;	59	3B	73	SEMICOLON	세미콜론
<	60	3C	74	LESS THAN	부등호(보다 작음)
=	61	3D	75	EQUALS	등호
>	62	3E	76	GREATER THAN	부등호(보다 큼)
?	63	3F	77	QUESTION MARK	물음표
@	64	40	100	COMMERCIAL AT	골뱅이표
A	65	41	101	A	대문자
B	66	42	102	B	대문자
C	67	43	103	C	대문자
D	68	44	104	D	대문자
E	69	45	105	E	대문자

ASCII	10진수	16진수	8진수	명칭	의미
F	70	46	106	F	대문자
G	71	47	107	G	대문자
H	72	48	110	H	대문자
I	73	49	111	I	대문자
J	74	4A	112	J	대문자
K	75	4B	113	K	대문자
L	76	4C	114	L	대문자
M	77	4D	115	M	대문자
N	78	4E	116	N	대문자
O	79	4F	117	O	대문자
P	80	50	120	P	대문자
Q	81	51	121	Q	대문자
R	82	52	122	R	대문자
S	83	53	123	S	대문자
T	84	54	124	T	대문자
U	85	55	125	U	대문자
V	86	56	126	V	대문자
W	87	57	127	W	대문자
X	88	58	130	X	대문자
Y	89	59	131	Y	대문자
Z	90	5A	132	Z	대문자
[	91	5B	133	OPENING BRACKET	왼쪽 대괄호
₩	92	5C	134	REVERSE SLANT	백 슬래시
]	93	5D	135	CLOSING BRACKET	오른쪽 대괄호
^	94	5E	136	CIRCUMFLEX	곡절 부호
_	95	5F	137	UNDERSCORE	밑줄 문자
`	96	60	140	GRAVE ACCENT	억음 부호
a	97	61	141	a	소문자
b	98	62	142	b	소문자
c	99	63	143	c	소문자
d	100	64	144	d	소문자
e	101	65	145	e	소문자
f	102	66	146	f	소문자
g	103	67	147	g	소문자
h	104	68	150	h	소문자
i	105	69	151	i	소문자

ASCII	10진수	16진수	8진수	명칭	의미
j	106	6A	152	j	소문자
k	107	6B	153	k	소문자
l	108	6C	154	l	소문자
m	109	6D	155	m	소문자
n	110	6E	156	n	소문자
o	111	6F	157	o	소문자
p	112	70	160	p	소문자
q	113	71	161	q	소문자
r	114	72	162	r	소문자
s	115	73	163	s	소문자
t	116	74	164	t	소문자
u	117	75	165	u	소문자
v	118	76	166	v	소문자
w	119	77	167	w	소문자
x	120	78	170	x	소문자
y	121	79	171	y	소문자
z	122	7A	172	z	소문자
{	123	7B	173	OPENING BRACE	여는 중괄호
|	124	7C	174	VERTICAL LINE	세로줄 기호
}	125	7D	175	CLOSING BRACE	닫는 중괄호
~	126	7E	176	TILDE	물결표
DEL	127	7F	177	DELETE(RUBOUT)	삭제

18.2 파라미터 설정 코드를 통한 설정

위치 설정 센서는 파라미터 설정 코드를 이용해 설정할 수 있습니다. 이러한 코드의 티치인 이후 장치/애플리케이션 파라미터가 장치에 설정되고 영구 저장됩니다.

파라미터 설정 코드는 Code Generator 도구로 생성됩니다. Code Generator는 **www.leuze.com/code-generator**에서 찾을 수 있습니다.

파라미터 설정 코드를 통한 설정 변경은 센서 조작 패널에서 버튼 활성화를 통해서만 가능합니다(AUTO 기능).

파라미터 설정 코드 티치인 방법:

↳ 동작 전압에 센서를 연결하고 조작 패널에서 AUTO 기능을 선택하십시오.

↳ 센서의 렌즈 앞까지 올바른 간격으로 인쇄된 파라미터 설정 코드를 유지하십시오.

⇨ 파라미터 설정 코드가 티치인 되자마자 센서가 기능 모드 AUTO를 종료합니다.

⇨ 기능 모드 종료 시 네 개의 피드백 LED가 티치인 완료 여부를 나타냅니다.
짧게 1회 점멸: 입력 완료

참고

파라미터 설정 코드 개별 티치인!

인쇄된 파라미터 설정 코드는 개별적으로만 티치인할 수 있습니다.

18.3 사용 약관

이 제품에는 권한 보유자로부터 공개 소스 소프트웨어 또는 무료 소프트웨어로 GNU 일반 공중 라이센스, 버전 2로 허가된 소프트웨어 구성요소가 포함되어 있습니다. 제품 구매 3년 이내에 다음 주소의 고객 지원 센터로 요청하시면 이러한 소프트웨어 구성요소의 소스 코드를 데이터 매체/다운로드(CD-ROM 또는 DVD)로 제공해 드립니다:

서비스 센터

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen / Germany

소스 코드 DCR 200i

18.4 통신 예시

프로그램 전환

모듈 설정:

- 모듈 61 장치 애플리케이션 상태와 제어

하드웨어 구성:

Module	Rack	Slot	I address	Q address
[M61] Device application status and control_	0	7	1000...1001	1000...1001

프로그램 "4"에서 프로그램 "7"(선택 ID)로의 변경 절차:

- 현재 프로그램 번호는 비트 1.4 ~ 1.7에 있습니다.

%IB1001	Bin	2#0100_0000		☐	Current program (Selection ID) in bits 4-7

- 새 프로그램 번호는 비트 0.0 ~ 0.3에 입력됩니다.
- 변경을 위해 비트 1.2가 FALSE에서 TRUE로 변경됩니다.

%QB1000	Bin	2#0000_0111	2#0000_0111	☐	Program to select in bits 0-3
%Q1001.2	Bool	■ TRUE	TRUE	☐	Trigger program changeover

- 새 프로그램은 전환 후 비트 1.4 ~ 1.7에서 즉시 판독할 수 있습니다.

%IB1001	Bin	2#0111_0000		☐	Current program (Selection ID) in bits 4-7

- 그런 다음 비트 1.2를 다시 FALSE로 설정할 수 있습니다(권장 사항, 늦어도 다음 프로그램 변경 전에는 설정해야 함).